

**Федеральное агентство по образованию  
Академия информатизации образования**

**ГОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный  
университет им. М.А.Шолохова»**

**ГОУ ВПО «Славянский-на-Кубани государственный  
педагогический институт»**

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ – 2008**

**Материалы Международной  
научно-методической конференции**

**27-30 мая 2008 г., г. Славянск-на-Кубани**

**Славянск-на-Кубани  
2008**

**УДК 004:37.01**  
**ББК 74.202+32.81**  
**И 74**

*Печатается по решению Редакционно-издательского совета Славянского-на-Кубани государственного педагогического института*

**И74 Информатизация образования-2008:** Материалы Международной научно-методической конференции. – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ, 2008. – 442 с.

**ISBN 978-5-902524-50-2**

***Редакционная коллегия:***

доктор исторических наук, профессор Т.С. Анисимова  
кандидат педагогических наук, доцент У.А. Чернышева  
кандидат физико-математических наук А.Н. Чернышев

В сборнике представлены статьи и тезисы докладов участников Международной научно-методической конференции, состоявшейся на базе Славянского-на-Кубани государственного педагогического института 27-30 мая 2008 года.

Содержание сборника отражает состояние, проблемы и перспективы информатизации системы образования на современном этапе. Представленные в нем материалы освещают вопросы: информатизация как приоритетное направление развития образования; опыт и перспективы информатизации школьного и вузовского образования; аппаратные и программные средства информатизации образования; профессиональная подготовка и переподготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования; информационные технологии в управлении качеством образования; информационные технологии в науке, культуре, производстве и государственном управлении; использование современных ИКТ в процессе обучения, воспитания и развития; интеграция педагогических и информационных технологий обучения; информатизация и компетентностный подход в образовании; современные дистанционные образовательные технологии; информационные технологии в преподавании естественнонаучных и технических дисциплин; информационные технологии в гуманитарном и экономическом образовании.

Сборник адресован руководящим, научным и практическим работникам системы образования, аспирантам и студентам, интересующимся проблемами информатизации образования.

Печатается в авторской редакции.

**УДК 004:37.01**  
**ББК 74.202+32.81**  
**И 74**

**ISBN 978-5-902524-50-2**

©Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, 2008.  
© Авторы, 2008.

## ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

### *1. Сопредседатели оргкомитета:*

**Я.А. Ваграменко** – д.т.н., профессор, президент Академии информатизации образования (АИО) РФ, директор Института информатизации Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова;

**Т.С. Анисимова** – д.и.н., профессор, ректор Славянского-на-Кубани государственного педагогического института (СППИ), председатель Кубанского отделения АИО, действ. чл. АИО.

### *2. Члены оргкомитета:*

**С.И. Берил** – д.ф.-м.н., профессор, ректор Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко, действ. чл. АИО;

**В.А. Бубнов** – д.т.н., профессор, зав. кафедрой информатики Московского городского педагогического университета, член Президиума АИО;

**С.А. Жданов** – к.п.н., профессор, декан математического факультета Московского городского педагогического университета;

**Б.И. Зобов** – д.т.н., профессор, зам. директора по НИР Института информатизации Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова, член Президиума АИО;

**М.Б. Игнатьев** – д.т.н., профессор, зав. кафедрой Санкт-Петербургского государственного университета АКП;

**В.Д. Киселев** – д.т.н., профессор, председатель Тульского отделения АИО, вице-президент АИО;

**Д.В. Куракин** – д.т.н., профессор, зам. директора ГНИТ ИИТ «Информика»;

**В.В. Пасечник** – д.п.н., профессор, ректор Московского государственного областного университета;

**И.В. Роберт** – д.п.н., профессор, директор Института информатизации образования Российской Академии образования, член Президиума АИО;

**А.А. Русаков** – д.п.н., профессор, член Президиума АИО;

**А.Н. Чернышев** – к.ф.-м.н., декан факультета математики и информатики Славянского-на-Кубани государственного педагогического института, чл.-кор. АИО.

**В.Н. Чубариков** – д.ф.-м.н., профессор, декан мех.-мат. факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, вице-президент АИО.

### *3. Секретари оргкомитета:*

**С.В. Богданова** - к.п.н., доц., ученый секретарь АИО

**У.А.Чернышева** – к.п.н., доц., ученый секретарь Кубанского отделения АИО, чл.-кор. АИО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	<b>10</b>
<b>Раздел 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>Я.А. Ваграменко</b> О деятельности Академии информатизации образования в 2007-2008 гг. (отчетный доклад).....	11
<b>Т.С. Анисимова</b> Об информатизации учебного процесса в Славянском-на-Кубани государственном педагогическом институте.....	21
<b>Д.В. Куракин</b> О создании индивидуальных траекторий обучения в области информационно-коммуникационных технологий.....	24
<b>Б.И. Зобов</b> Создание и развитие советского Центра управления пилотируемыми космическими полетами (исторические и технические аспекты) .....	28
<b>Раздел 2. ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b> .....	<b>38</b>
<b>Н.П. Безрукова, В.В. Белошапкин</b> О реализации проекта «Информатизация системы образования» в КГПУ им.В.П. Астафьева.....	38
<b>В.Б. Копылов, О.С. Копылова</b> Интернет-обучение в школе сегодня: опыт школ г.Ставрополя.....	40
<b>Н.Е. Коротаяева</b> Проблемы применения информационных технологий в сельской школе... ..	43
<b>А.Т. Литинский</b> Новые информационные технологии в высшей школе: концепции, достижения, опыт, проблемы.....	44
<b>О.В. Радчевская</b> Единое информационное пространство МОУ СОШ №3 г-к Геленджик... ..	49
<b>Ю.В. Сапрыкина</b> Информатизация образовательного процесса как средство оптимизации сети сельских школ.....	52
<b>Л.В. Широкова, Э.Г. Нагоева</b> Реализация программы информатизации школы.....	55
<b>Раздел 3. АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ</b> .....	<b>57</b>
<b>А.А. Андреев, Т.А. Семкина, В.А. Леднев</b> , Веб2.0 в учебном процессе высшей школы....	57
<b>В.Е. Бельченко</b> Об одном из подходов к автоматизации учета успеваемости студентов....	60
<b>В.В. Брутов, Г.Б.Прончев, В.Г.Михасев</b> Использование кабельных соединений в построении локальных вычислительных сетей образовательных учреждений.....	64
<b>Н.М. Булаева, Т.Ш.Шихнабиева</b> Использование ГИС-технологий в высшем профессиональном образовании.....	68
<b>И.К. Гаврилов, Е.В. Екимов, А.А. Сыромятников</b> Научно-образовательный Интернет-портал «Природа и экология Средней Сибири».....	71
<b>Т.И. Гоглидзе, И.В. Дементьев, В.М. Ишимов, Н.И. Мацкова, Ю.Е. Кортюкова, Э.А. Сенокосов</b> Устройство для многократной регистрации оптической информации на ФТПН голографическим способом с использованием ЭВМ.....	73
<b>Ю.Е. Гутник, С.В. Чернышенко</b> Концепция системы компьютерного обучения и роли ее пользователей на примере Интернет-ресурса «Виртуальный университет».....	77
<b>А.С. Дубинин, М.И. Коваленко</b> УМК «Открытое программное обеспечение».....	82
<b>С.В. Зенкина</b> Опыт привлечения студентов к инновационной деятельности по созданию электронных образовательных ресурсов.....	83
<b>А.С. Канчурин</b> Концепция внедрения открытого программного обеспечения в образовательный процесс вуза.....	86
<b>Т.В. Кононенко, А.И. Черноморченко</b> Внедрение свободного программного обеспечения в учебный процесс высшего учебного заведения.....	89
<b>П.А. Корягин, Н.И. Пак</b> Проективная тестовая система «Тестосфера».....	92
<b>Е.Ю. Лукьяненко, С.Б. Полянская, Д.А. Романов</b> Автоматизированная система измерения физических качеств студентов.....	93
<b>Н.П. Микула, О.Н. Микула</b> Условия повышения эффективности применения цифровых образовательных ресурсов в учебном процессе.....	95



<b>В.Г. Михасев, А.В. Гришков, Н.В. Зубарева, В.Н. Липович, А.И. Мамай, Г.Б. Прончев</b> Автоматизированная информационная система контроля знаний правил дорожного движения.....	98
<b>А.Г. Пекшева</b> К вопросу о подборе технологии представления контента учебно-методического комплекса «Методика обучения информатике на предпрофильном этапе»...	100
<b>Г.Б. Прончев, В.В. Брутов, В.Г. Михасев</b> Беспроводные соединения в локальных вычислительных сетях образовательных учреждений.....	103
<b>Н.П. Пушечкин, А.А. Походнюн</b> Разработка среды обучения логическому программированию.....	107
<b>З.Г. Рязанова, Е.И. Еременко</b> Учебно-методический комплекс по курсу «Аудиовизуальные технологии обучения».....	108
<b>Т.О. Сундукова</b> Электронный учебный ресурс по дисциплине «Информационные системы» для студентов педагогических вузов.....	110
<b>А.А. Федяев, Е.М. Федяева</b> KЕduce как средство контроля и оценки знаний.....	114
<b>А.Н. Чернышев, У.А. Чернышева</b> Использование технологии СОМ для вывода отчетов больших форматов.....	116
<b>Т.Ш. Шихнабиева</b> Методика формирования знаний по информатике в автоматизированной обучающей системе КАСПИИ.....	120
<b>Раздел 4. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>126</b>
<b>М.М. Абдуразаков</b> К вопросу формирования содержания системы методической подготовки будущего учителя информатики.....	126
<b>А.А. Бабенко</b> Методика обучения будущих учителей информатики решению задач на оптимизацию в условиях компьютерного обучения.....	130
<b>Е.Н. Бобонова</b> Развитие ИКТ-компетентности учителей-предметников в системе поддерживающего обучения.....	133
<b>С.А. Бородачев</b> Коммуникативные аспекты развития коммуникационной компетенции будущих учителей информатики в электронном образовательном пространстве педагогического вуза.....	136
<b>С.А. Виденин</b> Использование методики «Учение через обучение» в формировании профессиональной готовности педагога.....	139
<b>Т.В. Вострикова</b> Информационная компетентность педагога как сфера отношений между знаниями и действиями в человеческой практике.....	141
<b>Н.Н. Гомулина</b> Оптимизация учебного процесса на основе обучения учителей физики эффективному применению электронных образовательных ресурсов.....	143
<b>Е.В. Ильина</b> Современные информационные технологии как средство повышения качества подготовки специалистов.....	145
<b>Е.Е. Ковалев</b> Подготовка специалистов для информатизации муниципальных систем образования.....	148
<b>М.И. Коваленко, А.Н. Гусева</b> Электронный учебный практикум как форма учебно-методического обеспечения обучения учителей старшего возраста.....	150
<b>Л.Ю. Кравченко</b> Подготовка бакалавров и магистров педвуза к использованию информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности.....	152
<b>Е.В. Крутова</b> Формирование информационной компетенции будущих учителей математики.....	154
<b>М.Е. Маньшин, Л.В. Сабанова</b> Потенциал мультимедийных технологий при формировании информационной компетентности студентов.....	155
<b>А.В. Могилев</b> Реализация long-life education в активности профессиональных сообществ... ..	158
<b>Л.С. Носова</b> Формирование ИКТ-компетентности будущих учителей информатики.....	159
<b>А.А. Оспенников</b> Подготовка будущих учителей физики к использованию цифровых ресурсов в организации учебной деятельности школьников по решению физических задач... ..	162
<b>В.Н. Пелевин, Е.В. Соколова, Т.А. Матвеева</b> Инверсия сложившегося порядка преподавания специальных дисциплин.....	166

<b>Ю.В. Романов, О.В. Романова</b> Проблема повышения качества использования информационных технологий в обучении и пути ее решения в процессе подготовки будущих учителей.....	167
<b>В.Н. Сосницкий</b> Роль и место информационных технологий при компетентностном подходе к образованию.....	170
<b>Е.М. Филиппова</b> Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе подготовки будущего учителя физики к руководству школьным радиоклубом.....	174
<b>К.С. Ханова</b> Подготовка будущих учителей к применению информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.....	176
<b>Н.П. Ходакова</b> Профессиональная подготовка будущего педагога дошкольного образования в вузе.....	178
<b>Н.В. Ходякова</b> Содержание обучения информационным технологиям в вузе в контексте компетентностного подхода в образовании.....	180
<b>Н.А. Швыдкова</b> Инфокоммуникационные технологии для магистрантов.....	182
<b>Раздел 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ.....</b>	<b>184</b>
<b>А.П. Бабич, О.В. Дука</b> Метод повышения эффективности параметров выборок малого объема.....	184
<b>А.П. Бабич, О.В. Дука</b> Построение уравнений связи парных выборок малого объема.....	189
<b>О.Б. Богомолова</b> Предварительная оценка эффективности модульной системы школьных профильных элективных курсов по информационным технологиям МОСЭК.....	192
<b>С.И. Виловская</b> Учебные портфолио – новая форма контроля и оценки достижений учащихся.....	198
<b>Ю.А. Долгов, А.Ю. Долгов, Ю.А. Столяренко</b> Метод построения адекватной многомерной регрессионной модели по выборке малого объема.....	201
<b>С.Л. Евланов, М.И. Коваленко</b> Методика использования средств объектно-ориентированного программирования для многофакторного анализа данных.....	205
<b>И.Я. Злотникова, О.И. Золотарева, О.В. Козлова</b> Использование адаптивного тестирования для повышения точности результатов оценивания уровня знаний обучающихся по математике в средней школе.....	207
<b>А.В. Кирсанова</b> Обзор проблемы объективного оценивания знаний.....	209
<b>А.В. Кирсанова</b> Количественная оценка качества математической подготовки.....	212
<b>А.Л. Королев</b> Идентификация параметров математических моделей.....	216
<b>Н.В. Лапикова</b> Использование регулирования качества обучения студентов в системе менеджмента качества вуза.....	218
<b>А.А. Маслак, С.А. Поздняков, А.А. Данилов</b> Измерение на линейной шкале качества выпускной квалификационной работы.....	221
<b>А.А. Маслак, С.А. Поздняков, Ф.И. Ваховский, А.В. Гутманова</b> Измерение на линейной шкале качества образования в школе.....	224
<b>А.А. Маслак, С.А. Поздняков, Е.В.Кравченко, М.В.Маслич</b> Измерение на линейной шкале качества профессиональной деятельности учителей по формальным критериям.....	228
<b>В.Ф. Морскова, О.В. Игракова</b> Формирование и оценка предметных компетенций младших школьников на основе использования тестового мониторинга.....	230
<b>Н.Е. Радченко</b> Использование заданий в тестовой форме для усвоения понятий учебных дисциплин.....	233
<b>М.Л. Романова, А.В. Полянский, Т.Л. Шапошникова</b> Комплекс компьютерных программ для диагностики основных показателей обученности.....	234
<b>А.С. Чальцева</b> Проблемы программной реализации дидактического тестирования.....	236
<b>Раздел 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, КУЛЬТУРЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ И ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ.....</b>	<b>241</b>
<b>А.А. Брыкалова</b> Новые формы образования и качество жизни.....	241
<b>Д.Н. Быков-Куликовский</b> Музыкально-художественные транскрипции как общекультурные вневременные информационные коды.....	243

<b>А.В. Гаряев, Т.П. Гаряева, И.Ю. Калинин</b> Наука, искусство и современные педагогические информационно-коммуникационные технологии.....	245
<b>О.А. Гумеров</b> Информационные технологии в формировании информационной культуры..	248
<b>А.В. Жожиков, С.И. Жожикова</b> О роли информационных технологий в сохранении языкового и культурного разнообразия коренных малочисленных народов Севера.....	251
<b>В.А. Ириков, И.А. Польшенко</b> Информационная поддержка консалтинга инновационного развития предприятия.....	253
<b>Б.А. Коростелев</b> Модернизация государственного банка данных о детях, оставшихся без попечения родителей.....	254
<b>А.А. Русаков, А.В. Финагина, В.Н. Яхович</b> Применение MS EXCEL для статистического анализа результатов медицинских исследований.....	256
<b>Е.Г. Торина</b> Социальная трансформация общества и новые информационные технологии.	259
<b>С.М. Умархаджиев, Б. А.-М. Садулаев</b> О способах внедрения электронного документооборота.....	262
<b>Раздел 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>266</b>
<b>И.И. Буренок, Н.Н. Полищук</b> Использование компьютерных технологий на уроках информатики в начальной школе (по материалам работы школы «Учение с увлечением» на факультете ПМНО СГПИ.....	266
<b>О.В. Вашкевич, В.И. Вронская, Д.А. Жваков</b> Информационные технологии и процесс воспитания в вузе.....	270
<b>В.М. Глушань, В.В. Марков, Р.М. Романов</b> Построение компьютерных обучающих систем с адаптацией к психо-эмоциональному состоянию обучаемого.....	272
<b>Г.Г. Горобец</b> Дети и компьютер. Дошкольная информатика.....	276
<b>А.В. Гришина</b> Исследование степени увлеченности компьютерными играми у младших подростков.....	279
<b>А.В. Могилев, Е.А. Федоренко</b> Результаты применения методики профессиональной ориентации в сфере информационных и телекоммуникационных технологий на базе средней школы.....	282
<b>Л.С. Питина, Н.В. Васильева</b> Стимулирование познавательной активности студентов в контексте цветового решения информационных технологий.....	284
<b>Е.Г. Речицкая, И.В. Речицкий</b> Использование компьютеров в специальном образовании.	286
<b>Н.В. Софронова</b> Система организации НИРС в условиях информатизации образования....	288
<b>А.В. Тухманов, М.И. Коваленко</b> Использование баз данных для профессионального самоопределения школьников.....	290
<b>А.Ю. Федосов</b> Информационно-коммуникационные средства поддержки воспитательного процесса и их применение в социальном воспитании школьников.....	291
<b>Раздел 8. ИНТЕГРАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>294</b>
<b>М.Ю. Агапов</b> Использование ИКТ в проектной деятельности.....	294
<b>Н.В. Буханцева, Т.Г. Коваленко, А.П. Шкляренко, Л.М. Пашкова, Д.А. Ульянов</b> Педагогическое взаимодействие на базе электронных ресурсов и технологий в информационном образовательном пространстве.....	295
<b>Е.В. Данильчук, Ю.С. Пономарева</b> Дистанционные образовательные технологии в подготовке будущих учителей информатики к преподаванию линии социальной информатики	298
<b>В.В. Кангин, М.В. Кангин, Л.М. Кангина</b> Электронное обучение в образовательных учреждениях: системы компании Competentum.....	300
<b>Г.И. Курдюков</b> О системе контроля знаний студентов педагогических вузов по информатическим дисциплинам средствами дистанционных образовательных технологий.....	302
<b>Е.Ю. Лукьяненко, А.В. Полянский, М.Л. Романова</b> Научно-методическая поддержка педагогической деятельности кафедры.....	304

<b>Л.В. Нестерова</b> Роль дистанционного образования в подготовке учителей к использованию ИКТ в профессиональной деятельности.....	306
<b>М.В. Перова</b> Трансформация форм и методов обучения под влиянием информационно-коммуникационных технологий.....	309
<b>В.И. Петрова</b> Реализация метода проекта в преподавательской деятельности.....	312
<b>А.Н. Сергеев</b> Возможности Интернета в образовательных проектах: ориентация на технологии личностного развития.....	315
<b>Г.А. Сикорская, Г.Н. Локтионова</b> Об использовании метода свернутых информационных структур при проектировании профильных курсов.....	317
<b>Г.А. Сикорская</b> О возможностях дистанционного образования в системе профильного обучения.....	320
<b>Н.А. Толстова</b> Искусственный интеллект в школьном образовании.....	323
<b>О.А. Яковлева</b> Постановка задачи оптимизации распределения учебного времени в свете информатизации образования.....	325
<b>Раздел 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН</b> .....	<b>327</b>
<b>О.М. Алыкова</b> Использование компьютерных моделей при изучении электронных устройств компьютера.....	327
<b>С.В. Богданова, М.В. Богданов</b> Формирование новой методологии обучения на основе глобального использования средств информатизации (на примере развития области компьютерной графики).....	331
<b>Т.Н. Бордюгова</b> Конструирование профильных компонентов курса программирования на основе спирально-развивающейся модели в многоуровневой системе высшего педагогического образования .....	336
<b>В.А. Бубнов, Е.Г. Григорьев</b> Использование компьютерных мультимедийных демонстраций в лекционном курсе физики для студентов географического факультета МГПУ.....	339
<b>Н.М. Виштак</b> Анализ различных подходов к вузовской лекции по информатике в педагогической науке и практике.....	341
<b>С.В. Оржинская, О.В. Виштак</b> Использование логико-структурного подхода для создания системы планирования самостоятельной работы студентов по дисциплинам информационного цикла в техническом вузе.....	345
<b>Н.М. Вострикова</b> Виртуальная лабораторная работа при организации изучения химических свойств металлов.....	347
<b>А.А. Дегтярев, Г.Н. Яковенко</b> Информационная поддержка курса аналитической механики.....	349
<b>А.Н. Драч</b> Специфика обучения программированию в ссузе и вузе.....	351
<b>Л.А. Зиновьева, Н.Е. Клейн</b> К вопросу о создании учебно-методического комплекса по теме математического анализа «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных».....	351
<b>Л.А. Зиновьева, Ю.В. Савицкая</b> Использование новых информационных технологий при изучении темы "Системы тригонометрических уравнений, содержащих параметры"....	353
<b>Л.А. Зиновьева, И.В. Чернобровкина</b> Создание УМК по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» дисциплины «Математический анализ».....	355
<b>А.Х. Ин</b> Профессиональная направленность модернизации курса информатики (алгоритмический аспект).....	357
<b>Н.С. Кашуба</b> Информационные технологии в преподавании физики.....	360
<b>А.Л. Королев</b> Курс «Информационные технологии» для специальности «технология и предпринимательство».....	362
<b>П.С. Ломаско</b> Информационные и коммуникационные технологии в курсе «Основы информационной безопасности».....	363
<b>А.Г. Луканкин</b> Фундаментальные физико-математические курсы в условиях информатизации общества.....	366
<b>Н.О. Минькова</b> Методика проведения лабораторного практикума по химии с использованием виртуальных средств исследования.....	368

<b>И.А. Орлова</b> Информационная компетентность как основа подготовки будущего специалиста-инженера.....	371
<b>Н.Б. Паршукова</b> Виртуальная лаборатория как средство реализации межпредметных связей информатики и геометрии.....	373
<b>С.Н. Петрова, Н.В. Коржавина</b> Использование информационных технологий при обучении математике в вузе.....	375
<b>Т.П. Петухова</b> Совершенствование самостоятельной работы студентов в области информационных технологий на инженерных специальностях университета.....	378
<b>М.С. Помелова</b> Концептуальные положения применения малых средств информационных технологий в обучении естественно-научным дисциплинам.....	382
<b>К.А. Попов</b> Тема фракталов в среднем и высшем образовании.....	383
<b>А.П. Ремонтов, Л.В. Ремонтова, М.Ю. Михеев</b> Применение виртуальных моделей вычислительных устройств в рамках самостоятельного практикума студентов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника».....	387
<b>А.А. Русаков, Б.Н. Яхович, В.Н. Яхович</b> Новые информационные технологии как средство реализации принципа наглядности в обучении математике.....	389
<b>М.В. Сафронова, Н.Ю. Романова</b> О проблемах преподавания информационных технологий в педагогическом вузе.....	391
<b>В.С. Секованов, В.С. Скрыбин</b> Использование информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения фрактальной геометрии.....	392
<b>В.В. Смирнов</b> Использование виртуального физического практикума для формирования у студентов экспериментальных умений.....	396
<b>Е.Е. Смирнова</b> Кибернетический аспект процесса обучения информатике.....	400
<b>Е.С. Тимакина</b> Методика применения электронных образовательных ресурсов для формирования ключевых компетенций по физике.....	403
<b>Т.И. Трегубова</b> Использование метода проектов студентами географического факультета.....	405
<b>Л.Э. Хаймина, Е.С. Хаймин</b> О магистерской программе по направлению «Прикладная информатика».....	407
<b>Ю.А. Шитиков</b> Использование проектно-модульного метода обучения на уроках информатики.....	410
<b>Раздел 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГУМАНИТАРНОМ И ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ.....</b>	<b>412</b>
<b>А.А. Безвесильная</b> Аспекты подготовки социального педагога в области информационных технологий.....	412
<b>И.Н. Борзенко</b> Информационные технологии как средство формирования математической компетентности экономистов.....	415
<b>О.В. Габова</b> Информационные технологии в преподавании математических основ психологии.....	416
<b>Л.П. Грищенко</b> Пути формирования информационной культуры студентов экономических специальностей в процессе модернизации профессионального высшего образования..	418
<b>Л.В. Кабанец</b> Использование информационных технологий на уроках русского языка и литературы.....	420
<b>А.В. Каргашев, Н.Ю. Романова</b> Проблемы разработки курсов математики и информатики на гуманитарных факультетах современного вуза.....	422
<b>Т.И. Куликова</b> Применение информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы по психологии.....	424
<b>О.Е. Логовченко</b> Использование информационно-коммуникационных технологий на занятиях по английскому языку в вузе.....	426
<b>О.Е. Лунева</b> Новые информационные технологии в преподавании языковых дисциплин...	430
<b>И. В. Маслов</b> Концепция курса «Сетевые технологии для юриста».....	434
<b>Т.А. Писчурникова</b> Изучение литературы с использованием ИКТ.....	435
<b>Т.А. Трещева</b> Роль ИКТ при смешанном обучении специалистов-экономистов в условиях знаниевой экономики.....	436
<b>Список авторов.....</b>	<b>440</b>

## ВВЕДЕНИЕ

В сборнике материалов представлены статьи и тезисы докладов участников Международной научно-методической конференции «Информатизация образования – 2008», проходившей в Славянском-на-Кубани государственном педагогическом институте 27-30 мая 2008 года.

Конференция организована Академией информатизации образования, Московским государственным гуманитарным университетом им. М.А. Шолохова и Славянским-на-Кубани государственным педагогическим институтом.

Основная тематика конференции определялась с учетом решения задач, сформулированных в рамках Федеральных целевых программ «Электронная Россия» (2005-2020 годы); «Информатизация системы образования» (2005-2008 годы).

Материалы сборника распределены по следующим разделам:

Раздел 1. Информатизация как приоритетное направление развития образования.

Раздел 2. Опыт и перспективы информатизации общего и высшего образования.

Раздел 3. Аппаратные и программные средства информатизации образования.

Раздел 4. Профессиональная подготовка и переподготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования.

Раздел 5. Информационные технологии в управлении качеством образования.

Раздел 6. Информационные технологии в науке, культуре, производстве и государственном управлении.

Раздел 7. Использование современных ИКТ в процессе обучения, воспитания и развития.

Раздел 8. Интеграция педагогических и информационных технологий обучения. Современные дистанционные образовательные технологии.

Раздел 9. Информационные технологии в преподавании естественнонаучных и технических дисциплин.

Раздел 10. Информационные технологии в гуманитарном и экономическом образовании.

В материалах сборника представлено 157 статей 228 участников конференции из Анапы, Арзамаса, Армавира, Архангельска, Астрахани, Балаково, Волгограда, Воронежа, Геленджика, Грозного, Долгопрудного, Екатеринбурга, Излучинска, Комсомольска-на-Амуре, Костромы, Краснодара, Красноярска, Магнитогорска, Махачкалы, Москвы, Нижнего Новгорода, Новоангаска, Орла, Оренбурга, Пензы, Перми, Покрова, Ростова-на-Дону, Сальска, Саратова, Славянска-на-Кубани, Ставрополя, Таганрога, Тулы, Усть-Лабинска, Уфы, Хабаровска, Химок, Чебоксары, Челябинска, Якутска (свыше 40 городов России), а также из Латвии (Рига), Приднестровской Молдавской республики (Тирасполь), Украины (Днепропетровск, Харьков).

Оргкомитет конференции надеется, что данный сборник окажет реальную практическую помощь руководителям образовательных учреждений и органов управления образованием, учителям школ и преподавателям высших учебных заведений, сотрудникам институтов повышения квалификации работников сферы образования в решении важных и сложных задач информатизации сферы образования в России и зарубежных странах.

*Оргкомитет конференции*

# Раздел 1. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

## О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В 2007-2008 ГГ.

(отчетный доклад)

*Я.А. Ваграменко*

Академия информатизации образования, г. Москва

### 1. Общие данные

Достигнутый уровень информатизации образования [1] в нашей стране обеспечен не только ролью крупнейших центров науки и образования в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Ростове-на-Дону, но и весьма активным участием в этих делах почти всех региональных структур образования и науки. В сфере образования значительную мобилизующую роль выполняет Академия информатизации образования как межрегиональное научно-общественное объединение, в которое сегодня входят самые активные ученые и педагоги, внедряющие информационные технологии в образование [2]. Всего АИО насчитывает 477 действительных члена и 438 члена-корреспондента, которые объединены в 20 отделений. В частности, по городам картина выглядит следующим образом (см. таблицу 1). Кроме того, членами АИО являются известные иностранные деятели в области информатизации образования – их 29 человек (см. таблицу 2).

Таблица 1

Город	Действ. члены	Член-кор
Анапа		4
Арзамас	1	1
Астрахань	4	5
Барнаул	8	2
Белгород		1
Владивосток	4	2
Волгоград	17	13
Воронеж	5	5
Екатеринбург	11	4
Елабуга		1
Елец	7	9
Ижевск	3	
Иркутск	3	
Йошкар-Ола		2
Калуга	2	4
Кемерово	1	
Кострома	1	
Красноярск	18	6
Курган		1
Курск	7	3
Липецк		1
Махачкала	5	2
Москва	74	48
Серпухов	32	33
Мурманск		1
Нижевартовск	1	5
Нижний Новгород	4	
Нижний Тагил	2	4

Город	Действ. члены	Член-кор
Новосибирск	8	
Омск	2	1
Орел	11	15
Пенза	48	58
Пермь	9	15
Пермская область		1
Ростов-на-Дону	31	22
Рязань	9	20
Самара	3	1
Санкт-Петербург	66	60
Славянск-	1	4
Ставрополь	2	
Таганрог	2	1
Тольятти	1	3
Томск	4	
Тула	35	31
Уфа	12	9
Хабаровск	5	19
Ханты-Мансийск	1	
Чебоксары	5	7
Челябинск		1
Череповец	1	
Черкесск		2
Шадринск	2	1
Элиста	1	
Якутия	7	10
Ярославль	1	

Таблица 2

Страна	Действ. члены	Член-кор
Беларусь	1	1
Израиль		2
Казахстан	2	1
Китай	1	
Латвия	1	

Страна	Действ. члены	Член-кор
Приднестровская республика	1	3
США	2	1
Таджикистан	1	
Украина	10	1
Индия	1	

Опыт работы в области информатизации образования широко освещается на всероссийских конференциях, организуемых Академией информатизации образования. Именно здесь происходит эффективное межрегиональное общение не только членов АИО, но и широких кругов научной и педагогической общественности, и осуществляется взаимодействие с организациями-разработчиками систем и программ для образования.

В 2007-2008 гг. АИО совместно с рядом университетов организовала и провела ряд таких международных и всероссийских конференций (см. таблицу 3).

Таблица 3.

Наименование конференции	Место проведения	Дата проведения
Международная конференция «Л.Эйлер и Российское образование, наука и культура»	г. Тула	26-28 апреля 2007 г.
Ежегодная отчетная конференция Академии информатизации образования	г. Калуга	28-31 мая 2007 г.
Всероссийская научно-практическая конференция «Педагогика, лингвистика и информационные технологии», посвященная 85-летию со дня рождения профессора Н. Н. Алгазиной	г. Елец	21 сентября 2007 г.
Всероссийский научно-методический симпозиум «Смешанное и корпоративное обучение» («СКО-2007»)	п. Дивноморск (Дивноморское) Краснодарского края	24-28 сентября 2007 г.
Всероссийская научно – практическая конференция «Информатизация профессионального образования»	г. Уфа, Башкортостан	20-23 февраля 2008 г.
Всероссийская научно-практическая конференцию «Информационные технологии в высшей и средней школе»	г. Нижневартонск	21-24 апреля 2008 г.

В этих конференциях принимают участие также делегаты от Украины, Приднестровья. Региональные отделения Академии представляют результаты исследований по направлениям, характерным именно для данного отделения. Таким образом, совокупная научно-методическая продукция АИО состоит из многих компонентов, созданных в регионах. Члены Академии из различных отделений составляют творческие коллективы, реализующие разработки по государственным программам. Например ряд проектов в области информационного образования были выполнены совместно научными работниками – членами АИО из Москвы, Екатеринбурга и Воронежа. Интересная программа внедрения малых средств информатики реализуется благодаря сотрудничеству членов Академии И. Вострокнута (Арзамас) А. Грудзинского (Москва) и членов Академии из Хабаровска (А. Короля, Н. Флейдер). Члены АИО из различных отделений участвуют в ежегодной конференции по проблеме «Региональная информатика», организуемой в Чувашском отделении АИО (председатель отделения – профессор Н. Сафронова).

Для деятельности АИО характерно также осуществление определенной линии развития международных связей в области внедрения информационных технологий в образование и преподавания информатики. В программы конференций включаются доклады деятелей образования из других стран. Например результаты информатизации образования в Казахстане доклады-



вал на последней конференции «Информатизация образования-2007» действительный член АИО профессор Е. Бидайбеков; готовность развивать контакты с российскими учеными и педагогами в рассматриваемой области проявляет и другой член АИО из Казахстана, профессор Т. Балыкбаев, который теперь стал президентом Академии образования в Казахстане. Активным участником мероприятий АИО является действительный член АИО А. Литинский (Харьков). Регулярно публикуются в изданиях АИО работы действительных членов АИО из Днепропетровска Н Полякова (ректор Национального университета), С. Чернышенко (декан факультета информатики). В журнале «Педагогическая информатика» публиковались также и другие иностранные члены АИО из Индии, Белоруссии, Казахстана.

## **2. О формировании информационного ресурса**

На новом этапе информатизации образования существенная роль Академии информатизации образования проявляется в наполнении информационной среды потоками информации, обеспечивающими поддержку ряда нововведений в системе образования. В АИО достигнуты определенные результаты по этому направлению и выработана точка зрения по ряду принципиальных вопросов текущего периода информатизации учебных заведений [3]. Члены АИО активно участвуют в реализации приоритетного направления «Информационно-телекоммуникационные системы» Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2010 годы» [4].

В настоящее время достигнут определенный уровень оснащения компьютерной техникой и средствами приема информации из сети Интернет в школах России. Уже сложилось мнение, что тем самым общеобразовательная школа стала активным потребителем информационных ресурсов – отечественных и зарубежных. Не станем здесь обсуждать, насколько полно обеспечено существование школы в информационном пространстве: принятые технические решения могут быть по-разному оценены с точки зрения возможностей интерактивных сообщений. Все же можно утверждать, что информационное обслуживание учебных заведений будет происходить с возрастающим потоком информации. Вопрос заключается в том, что такая информация должна быть системно организована. Польза от нее будет только тогда, когда информационный ресурс будет ориентирован на решение вполне прагматичных задач: поддержку учебного процесса, методического обеспечения труда педагога, эффективного управления учебным заведением, реализующим передовые образовательные технологии. К настоящему времени такая адресность информации, поступающей в школы, выражена слабо. Необходимы информационные программы по каждому из указанных направлений. При этом их эффективность и содержательность будут достигнуты, если будет привлечен огромный опыт конкретной работы школ из различных регионов, а не только ресурс, порождаемый отдельной организацией – поставщиком разрозненной информации. Здесь важна роль отделений АИО, участвующих в формировании региональных информационных ресурсов.

Сегодня можно уже пытаться определить типовой программный продукт для реализации профильного обучения различного направления, а также предложить типовые программные платформы для обеспечения эффективного управления школой. Это, конечно, требует обобщения большого материала, наработанного в процессе внедрения различных инноваций, и отсеивания явно неэффективных средств информации. В связи с этим надо бы вспомнить о том, что в системе образования невозможно рассчитывать на стихийное, «рыночное» формирование качественных программных средств, методически и экономически оправданных. Такой подход не может дать всего того, что мы ожидаем от внедрения информационных технологий в образование. Последние, по замыслу, направлены на решение как учебных, так и воспитательных задач. Как сегодня оценивается пригодность программного продукта для образования?

Существуют учреждения, которые берут на себя смелость давать сертификаты дидактического и психолого-педагогического качества образовательных программ. Но в общем-то эта работа не регулируется по-настоящему нормативами, признанными в результате широкого обсуждения критериев, опробованных технологий, педагогических подходов. Зачастую мы видим русскоязычное подражание образцам программ, позаимствованных у зарубежья, что бывает неоправданным в применении в нашем профильном обучении, не учитывает региональных российских условий, в частности, национального компонента образования. Необходима государст-

венно-общественная система сертификации программ и информационного ресурса, поступающих в школу. Однако окончательную оценку достоинств и недостатков компьютерных учебных программ дает только практик-учитель, и ему должна быть предоставлена возможность высказать свое мнение именно на конференциях, подобных нашей. Поэтому мы так заинтересованы в том, чтобы в конференциях АИО участвовали учителя.

Намечено в ближайшие два года перейти к программному обеспечению, созданному на основе открытых платформ – к открытому программному продукту. Такой переход – очень непростой процесс. Методические разработки этого направления должны начинаться, прежде всего, в педагогических вузах, но параллельно должен происходить процесс адаптации к открытым платформам хотя бы в некоторых школах, прежде чем будут приняты решения о массовом распространении этой новации на всю систему образования. Имеются некоторые примеры, например, в Волгограде, когда применение открытого программного продукта вызвало явное неприятие. Возможно, это произошло в результате подхода, не сбалансированного в методическом плане, в результате резкого отхода от ранее наработанного учебного программного продукта. По-видимому, переход от Microsoft-программ к открытому системному продукту требует более кропотливой подготовки. В Ростовском-на-Дону педагогическом институте Южного федерального университета, в Московском педагогическом университете на математическом факультете, в некоторых московских школах, Елецком государственном университете с участием членов АИО эта задача решается более успешно и первые результаты оцениваются оптимистически. Внедрение открытого программного продукта потребует не только для поддержки учебного процесса, но и для создания типовых систем управления учебным заведением, которые по логике дела не должны создаваться теперь с ориентацией на программные платформы Microsoft. Это – новая важная проблема, заслуживающая всестороннего рассмотрения на общероссийских форумах и в изданиях системы образования.

Информационный ресурс для школы порождается, имея свое основание в информационном обеспечении педагогических факультетов. Информационные порталы и комплексы для вузов в различном исполнении сегодня существуют практически в большинстве университетов и институтов. Важнейшим информационным ресурсом для различных вузовских специальностей являются учебно-методические комплексы (УМК), включающие материал по теоретическим и практическим аспектам изучения предмета, средства определения показателей усвоения знаний. Сейчас вузы решают задачу создания электронных версий учебно-методических комплексов, которые могут быть использованы в процессах дистанционного обучения, самостоятельной работы студентов, модернизации содержания и метода обучения по предмету в соответствии с требованиями стандарта. Электронные УМК – это целенаправленное средство обеспечения качества образования с использованием информационных технологий. Первым этапом этой работы, конечно, является интерпретация на экране того материала, который существовал до сих пор на бумажных носителях. Однако информационные технологии могут быть применены с наибольшей эффективностью, если в экранном представлении УМК будут использованы в дальнейшем все средства мультимедиа, специально подобранные форматы подачи материала, вплоть до видео-материалов. Трудоемким является даже первый этап, не говоря о последующем. Электронные УМК – это действительно полезная новация на ближайшее время. Вместе с тем возникают для коллективного обсуждения два вопроса. Как учитывать интересы авторов-разработчиков УМК? Ведь в УМК очень много авторского. Возможно, на этот счет есть опробованные рецепты. Ведь защита такой информации от несанкционированного доступа была бы странной, в тоже время творчество профессорско-преподавательского состава не может быть обезличенным. Самым правильным было бы обеспечить возможность широкого обмена информацией подобного рода между вузами посредством Интернет. Давайте вместе обсуждать и выработать подходы к данной проблеме.

Второй вопрос – назревающая принципиальная трансформация УМК в связи с обязательным внедрением двухуровневой подготовки специалистов – введением бакалавриата и магистратуры. Очевидно, что содержание и построение УМК потребует новой его переработки, коль скоро каждый уровень потребует удовлетворения определенным стандартам и нормативам. Таким образом, формирование информационного ресурса в вузах в большой мере направлено на поддержку этих нововведений в высшей школе. Эти нововведения воспринимаются неодно-

значно, но это не означает, что с созданием соответствующего информационного ресурса можно подождать.

### 3. Работа отделений АИО

Результаты деятельности АИО становятся особенно впечатляющими, если мы обратимся к многочисленным фактам реализации конкретных программ и мероприятий в отделениях АИО. Ниже представлены сведения о работе ряда отделений АИО, почерпнутые из отчетов, которые успели подготовить отделения к моменту подготовки годового отчетного материала АИО.

**Санкт-Петербургское отделение АИО** (Председатель отделения – Румянцев И.А.). СПб отделение АИО проводило научно-методические исследования и разработку научно-методических проектов в области информатизации образования среднего общего и высшего профессионального обучения.

*Первое направление комплекса работ* - эволюционное развитие теоретических основ информатики, ее компьютерной и информационной парадигмы, как науки и учебной дисциплины, формирования методологии фундаментальных основ прикладной информатики в решении проблем информатизации образования. В рамках этого научно-методологического исследования члены Петербургского отделения проводят работы по плану, согласованному с Институтом проблем информатики РАН (академик АИО Колин К.К.) и Санкт-Петербургским институтом информатики и автоматизации РАН (академик АИО Александров В.В.). По данной тематике завершаются исследования двух докторантов: член-корреспондента АИО, кандидата физико-математических наук, доцента, зав. кафедрой информатики и вычислительной техники Благовещенского государственного педагогического университета Алутиной Е.Ф. (тема: «Дидактическая система обучения теоретической информатики») и член-корреспондента АИО кандидата педагогических наук, доцента кафедры информатики Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена Ильиной Т.Ю. (тема: «Педагогическая информатика как научная и учебная дисциплина для методической подготовки учителей информатики»). Научные результаты – изданы три учебных пособия и одна монография: «Теоретическая информатика», «Прикладная теория алгоритмов», «Педагогическая информатика», «Роль педагогической информатики в интеграционных процессах современного образования».

*Второе направление работ* – поэтапное внедрение отдельных компонентов проекта «Педагогическое объединение среднего общего, высшего профессионального и академического аспирантского образования» (шифр проекта ПО «СОВА»). Данный научно-педагогический проект Санкт-Петербургского отделения АИО разработан по плану, согласованному с Северо-Западным отделением Российской академии образования (академик АИО Шилова О.Н.).

Концептуальные принципы проекта разработаны на основе частных научно-исследовательских методик, апробированных на базе школ и центров по программам: «Методическая система дополнительного образования по информатике» (Петродворцовый УКВЦ. Руководитель член-корреспондент АИО, к.п.н., доцент Степанов С.А.); «Оптимизация процессов обучения на основе НИТ» (Мурманская школа №43. Руководитель член-корреспондент АИО, к.п.н., зам директора по науке Круподерова Е.П.); «Малая экономическая академия» (Санкт-Петербургская школа № 82. Руководитель член-корреспондент Шпигель Б.Я.); «Обучение информационным технологиям детей инвалидов» (Центр Пейперта Санкт-Петербургская школа №640. Руководитель член-корреспондент АИО, к.п.н., учитель-методист Горлицкая С.И.); «Физико-математическая школа высокой информационной культуры» (Санкт-Петербургская школа №644. Руководитель академик, д.т.н., профессор кафедры информатики РГПУ им. Герцена Румянцев И.А.).

Особенность проекта ПО «СОВА» состоит в том, что он решает методическую задачу структурно-функциональной интеграции информационной среды общеобразовательной школы, базовой кафедры и дистанционной межрегиональной аспирантуры в единую образовательно-научную информационную среду (ЕОНИС), размещенных на территории средней общеобразовательной школы. Кафедра выполняет функции по заключению соглашений с вузами на подготовку абитуриентов. Межрегиональная дистанционная аспирантура представляет экспериментальную площадку на основе школьной информационно-технологической и программной среды ИКТ в предметных областях. Петербургское отделение АИО готово оказывать авторскую по-

мощь и консультации по распространению данного проекта в регионы РФ. Данное сопровождение проекта рекомендуется осуществлять на основе видео-технологий «Телемост системы образования», созданный в РГПУ им. А.И. Герцена (Директор центра информационных технологий обучения иностранных языкам, член-корреспондент АИО, к.филос. наук, доцент Бычков В.Н.).

Петербургское отделение АИО в настоящее время существенно расширило свою научную деятельность на основе созданного на кафедре информатики РГПУ им. А.И. Герцена кластера высокопроизводительных параллельных вычислений. Кластер используется в учебном процессе магистратуре при внедрении программ учебных курсов и предназначен для организации научных исследований студентов, аспирантов и преподавателей при выполнении различных тем в области ресурсного информационного обеспечения института естествознания, организованного в РГПУ им. А.И. Герцена на базе факультетов биологии, химии, географии (директор института академик АИО, профессор, проректор по учебной работе Соломин В.П.). Программно-аппаратное обеспечение кластера разработано на основе гранта федеральной целевой программы «Интеграция науки и образования», в выполнении которого исполнителем являлось Петербургское отделение АИО (руководитель проекта, академик АИО, д.т.н., профессор, зав. кафедрой информатики РГПУ им. А.И. Герцена Копыльцов. А.В.).

В 2006 и 2007 году Петербургское отделение провело две международные конференции по школьной информатике «Информатика и проблемы устойчивого развития», в которых приняли активное участие преподаватели вузов, учителя школ, аспиранты, студенты и школьники Северо-западного региона России (руководитель конференции, академик АИО, профессор кафедры вычислительных машин, систем и сетей СПбГУАП д.т.н. Игнатьев М.Б.).

Основная особенность организованной структуры Петербургского отделения АИО заключается в том, что Научный Совет состоит из секций, представлен учеными разных вузов и НИИ, имеющих собственные программы научных исследований по плану СПб АИО. Основные секции ориентированы на развитие информатики как фундаментальной естественной науки, кластерные технологии в информатизации исследований и обучения, проблемы информатизации политехнического образования, квантовые процессоры в техническом и педагогическом образовании, проблемы прикладной информатики в области телемедицины и другие.

**Красноярское отделение АИО** (Председатель отделения – Пак Н.И.).

*Члены Красноярского отделения АИО в 2007 году осуществляли деятельность по следующим направлениям НИР:*

- Содержание, средства и технологии открытого образования;
- Средства искусственного интеллекта в образовании;
- Формирование профессиональной компетентности современного учителя.

*Финансовое обеспечение исследований:*

• Грант РГНФ «Сетевая модель дополнительного образования «Школа-Колледж-Вуз» как фактор профилизации школы». Исполнители: КГПУ, СФУ, Ачинский педколледж, гимназия №10 г.Красноярска;

• Грант формирующейся научной школы «Сетевые технологии и средства обучения курсам информатики и математики». Исполнители: СФУ, СибГАУ, КГПУ;

• Гранты НФПК в направлении ИСО: программа «Развитие образовательных учреждений, ведущих заочную учебную работу со школьниками», Исполнители СФУ, КГПУ; программа «Развитие методических систем обучения предметам на базе ЦОР», Исполнители: КГПУ, ИПК, Институт развития образования краевого Агентства образования; по инновационным программам «Сетевые образовательные программы», «Школа проективных стратегий» и пр., исполнители: СОП - Ассоциация ФЭП г.Красноярска, гимназия 10, КГПУ.

*Наиболее значимые результаты:*

- Подготовлена к публикации монография, обобщающая исследования красноярских ученых в области информатизации образования «Проективный подход в обучении как информационный процесс»;
- Участие в формировании каталога научно-технических разработок и инновационных проектов города Красноярска (5 проектов по информатизации образования);
- Проведена III Ежегодная Всероссийская конференция с международным участием «Открытое образование». 16-17 мая 2007 года с изданием трудов конференции;

- Проведены Сибирские педагогические чтения совместно с СО РАО «Актуальные проблемы теории и методики обучения», 6 июня 2007 года.

*Научное сотрудничество:*

Продолжались работы по информатизации образования в рамках договоров о совместной научно-методической деятельности с Казахстанским государственным университетом им. Абая, Корейским научно-техническим обществом республики Узбекистан.

Достаточно значимым для края является совместный инновационный проект «Интегрированная система педагогического образования», осуществляемый учеными и педагогами филиалов КГПУ в гг. Ачинск, Канск, Норильск, педколледжей Восточно-сибирской зоны, Ассоциации школ ФЭП г. Красноярска, гимназии №10.

**Чувашское отделение АИО** (Председатель отделения – Софронова Н.В.). На начало января 2008 года ОО «Чувашское региональное отделение Академии информатизации образования» (ОО ЧРО АИО) включает двенадцать человек.

Продолжает функционировать сайт ОО ЧРО АИО по адресу [www.aio.cap.ru](http://www.aio.cap.ru). На сайте Отделения выложен материал о деятельности Академии, представлены публикации членов отделения Академии, выступления. Есть информация о ближайших и перспективных мероприятиях Отделения.

В апреле 2007 года прошла очередная V всероссийская научно-практическая конференция «Проблемы информатизации образования: региональный аспект». Подводя итоги первых пяти лет, можно отметить, что особенностью конференций является интеграция органов управления образованием, научных работников и практиков-учителей. В организации и проведении конференции принимают активное участие как Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики (во второй конференции в 2004 году одним из организаторов был Комитет Государственного Совета Чувашской Республики по культуре, образованию, науке и социальной политике), так и учреждения науки: Институт информатизации образования Российской академии образования (Москва), Академия информатизации образования (Москва) и высшей профессиональной школы: Чувашский госпедуниверситет им. И. Я. Яковлева, Чувашский республиканский институт образования и другие вузы Чувашии. В прошлом году в качестве одного из организаторов выступила Ассоциация учителей информатики Чувашской Республики. Инициатором проведения конференций традиционно выступает ОО «Чувашское региональное отделение Академии информатизации образования».

Еще одной особенностью конференций является достаточно широкое представительство ученых из разных регионов России. Обычно в конференции принимают участие представители 25-30 городов России. Последняя конференция не стала исключением, в сборнике материалов опубликованы работы ученых и учителей из таких городов, как Москва, Чебоксары, Вологда, Тамбов, Ижевск, Тула, Уфа, Калининград, Новочеркасск, Томск, Тольятти, Астрахань, Казань, Тюмень, Ставрополь, Чита, Ярославль и др.

Необходимо отметить активное участие учителей в последней конференции. С мастер-классами выступили Сайков Б.П., руководитель службы методического обеспечения издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» (Москва); к.п.н., доцент Бакшаева Н.В., зав. каф. НИТ ЧРИО (Чебоксары); Михайлов Ю.И., учитель информатики лицея №3 г. Чебоксары; Катицкая Н.Ю., учитель информатики гимназии №2 г. Чебоксары и др.

Результатом работы каждой конференции являлись выявленные проблемы современного этапа информатизации образования и пути их решения. В этом году были выявлены следующие проблемы:

- повсеместное использование в образовательных учреждениях нелицензионного программного обеспечения;
- необходимость повышения ИТ-компетентности учителей, преподавателей вузов и других работников образования;
- недостаточная разработанность методической поддержки электронных средств учебного назначения.

Отделение Академии активно сотрудничает с Министерством образования и молодежной политики Чувашии. По заказу Министерства были разработаны электронные учебники: «Чаваш букваре. 1 класс» для обучения чувашскому языку школьников 1 классов национальных

школ (разработчики Софронова Н.В., Бельчусов А.А. и др.), электронный учебник в поддержку национально-регионального компонента по биологии (разработчики Бакшаева Н.В. и др.).

Многие члены Отделения Академии принимали активное участие в качестве членов жюри в республиканских студенческих мероприятиях и конкурсах среди учителей. Софронова Н. В. и Бакшаева Н. В. принимали активное участие в качестве организаторов и экспертов при проведении республиканских конкурсов: «Лучший урок с использованием ИКТ – 2007», Бельчусов А. А. - «Лучший сайт образовательного учреждения – 2007», «Найди свой ответ в WWW», Анисимов М.В. – республиканских олимпиад по информатике. Члены Отделения являются членами и экспертами жюри различных конкурсов и научно-практических конференций в Республике на различных уровнях: от районного до республиканского.

По результатам олимпиад и конкурсов «Чувашская Ласточка», «Русский Медвежонок» и «Кенгуру» школьникам – победителям были вручены – дипломы, призы, берестяные медали, значки. Команды студенческих математических боев получили призы и грамоты. Непосредственно в организации олимпиад и конкурсов принимали участие преподаватели и студенты математического факультета ЧГУ, учителя республики. Награждение победителей по России проведено совместно с Министерством образования ЧР, присутствовали гости (дети и учителя) из Башкирии и Татарии, была приглашена пресса, информация прошла по радио и телевидению.

**Якутское отделение АИО** (Председатель отделения – Жожиков А.В.).

*За отчетный 2007 год выполнены следующие работы:*

- Принято 12 новых членов Академии информатизации образования, из которых оформлено как действительные члены АИО 4 человека и 8 человек как члены-корреспонденты АИО. В числе новых членов АИО вошли такие крупные руководители как министр образования Республики Саха (Якутия), генеральный директор Информационного центра при Президенте Республики Саха (Якутии), проректор по научной работе Арктического государственного института культуры и искусств, директор института дополнительного образования и другие.
- Проведено три заседания Якутского отделения Академии информатизации, на которых рассмотрен широкий спектр вопросов деятельности филиала.
- Совместно с Национальной библиотекой Республики Саха (Якутия) Якутским отделением АИО с 23 по 24 октября 2007 года организована и проведена межрегиональная научно-практическая конференция «Книга и информация в контексте социально-экономического развития Дальневосточного Федерального Округа Российской Федерации».
- Якутское отделение АИО на основании соглашения с Федеральным государственным научно-техническим центром «Информрегистр» (ФГУП НТЦ «Информрегистр») производит регистрацию электронных ресурсов (на сегодняшний день зарегистрировано свыше 10 электронных ресурсов).
- Якутское отделение АИО заключило договора о совместной работе с ООО «Линукс-онлайн», «Линукс-Mandriva» и сейчас планирует подписать договор с «ALT-Линукс», с которым проведены совместные курсы по администрированию ОС Linux.
- На XII региональной научной конференции для молодежи и школьников «Шаг в будущее» организована уже постоянно действующая подсекция «Информационные ресурсы» в секции «Программно-компьютерный салон». Секция организована с целью привлечения внимания школьников к созданию научно-образовательных информационных ресурсов, изучению и использованию готовых программных средств и практического использования их в своей деятельности. Особенность подсекции заключается в том, что школьники могут использовать в своих разработках не только собственные программные разработки, но и типовые программные средства. Однако, при этом учитывается уровень разработки школьниками собственного программного алгоритма на основе использования типовых ПС, уровень обеспечения оптимального взаимодействия, используемых программных средств и создание дружественного интерфейса пользователя. В этом году было заслушано около 30 работ школьников.
- Председатель Якутского филиала АИО Жожиков А.В., являясь членом комиссии по информатизации и защите информации при Президенте Республики Саха (Якутия), активно участвует в процессах информатизации республики.

**Елецкое отделение АИО** (Председатель отделения – Кузовлев В.П.). 20-23 сентября 2007 года в Елецком государственном университете им. И. А. Бунина при участии администрации Липецкой области и Академии информатизации образования проведена Международная научно-практическая конференция «Педагогика, лингвистика и информационные технологии», посвященная 85-летию со дня рождения профессора действительного члена АИО Н. Н. Алгазиной. На конференцию было представлено 207 докладов. В ней приняли участие представители 38 городов России и СНГ. По итогам конференции опубликован сборник: Педагогика, лингвистика и информационные технологии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Н. Н. Алгазиной (20-23 сентября 2007 г.). – Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2007. – Т. 1. – 537 с.; Т. 2 – 425 с.

**Астраханское отделение АИО** (Председатель отделения – Пушкин А.И.). Отделение было создано решением отчетно-выборной конференции АИО в 2007 году.

В течение года проводились выездные тематические семинары в населенных пунктах Астраханской области (семинары - практикумы «Практические приемы работы в графическом редакторе Adobe Photoshop», «Методика решения олимпиадных задач по программированию», «Подготовка школьников к выступлению к олимпиадам», «Планирование и реализация элективных курсов по информатике»). Семинары проводились в сотрудничестве с районными управлениями образованием. В дальнейшем сотрудничество с методическими объединениями учителей информатики будет продолжаться и развиваться.

25-27 апреля 2008 года Астраханское региональное отделение Академии в рамках ежегодной межвузовской конференции преподавателей и студентов, проводимой в Астраханском филиале ГОУ ВПО «Саратовская государственная академия права», организовало работу секции «Информатика и информационные технологии». В работе секции приняли участие члены регионального отделения АИО, студенты, школьники, преподаватели и аспиранты.

**Волгоградское отделение АИО** (Председатель отделения – Данильчук В.И.). Отделение состоит из 41 члена АИО, среди которых – 21 член-корреспондент и 20 действительных членов.

Организована регистрация в федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия (Россвязьохранкультура) электронного периодического издания «Грани познания». Получена лицензия на издание электронного журнала «Грани познания».

Члены АИО участвуют в работе диссертационных советов, редакционных коллегий и советов издательств и периодических журналов, занимаются оппонированием диссертаций, осуществляют научное редактирование/рецензирование монографий, учебных пособий, сборников статей и тезисов и т.п.

Работал ежемесячный научно-методический семинар «Теория и методика обучения физике и информатике» (при кафедре ТиМОФИ ВГПУ под рук. проф. Короткова А.М.), теоретический семинар под. рук проф. Е.В. Данильчук. Проводились городские семинары учителей информатики, семинары учителей информатики Волгоградской области (проф. Т.К. Смыковская), семинары для преподавателей колледжей (доц. Н.Ф. Соколова).

Члены АИО ВГПУ участвовали в реализации программы Intel «Обучение для будущего» (при поддержке Microsoft) (доц. А.Н. Сергеев, доц. Л.Ю. Кравченко, доц. Н.Ф. Соколова, проф. Т.К. Смыковская).

Совместно с Центром Американистики ВГПУ обеспечивается регулярное проведение видеоконференций с российскими и зарубежными вузами (проф. О.А. Леонтович, доц. В.В. Ребро).

В сентябре 2007 г. при ВГПУ создан Центр дистанционных образовательных технологий под руководством члена АИО проф. Данильчука Е.В. (заместитель – доц. Ребро В.В.). Сотрудники Центра проводят активную работу по внедрению и научно-методической поддержке системы дистанционного образования в ВГПУ. Разработан и размещен в сети Интернет сайт дистанционного обучения.

**Дагестанское отделение АИО** (Председатель отделения – Маллаев Д.М.). За истекший период с июня 2007 г. по март 2008 г. Дагестанским отделением АИО проделана следующая работа:

- Проведена научно – практическая конференция «ДагИТО – 2007» с привлечением вузов, школ и других образовательных учреждений Республики Дагестан (РД). По материалам конференции издан сборник.
- Систематизированы данные по информатизации городских и сельских школ РД.
- Разработаны проектные предложения по пилотной школе (средняя школа с. Юхари – Сталь С. Стальского района РД).
- Разработан и представлен в Министерство образования РД план по созданию единой образовательной информационной среды в республике до 2010 г.
- Подготовлены предложения по участию (тематика и авторы докладов) в работе научно – методических конференций, проводимых АИО («Инфосельш – 2008», «СКО – 2008»).

**Кубанское отделение АИО** (Председатель отделения – Чернышева У.А.). Отделение организовано в мае 2007 г.

Основные направления работы Отделения: информатизация учебного процесса по различным учебным дисциплинам, прежде всего дисциплинам предметного блока специальности «Математика и Информатика» в педагогическом вузе и в школе; здоровьесбережение в условиях информатизации образования; компьютерное моделирование; информационные технологии в процессе воспитания учащихся и студентов; информационные технологии в управлении качеством образования; преемственность школьного и вузовского образования в области информатики и математики.

Организована Международная научно-методическая конференция «Информатизация образования-2008» (27-30 мая 2008 г., Славянск-на-Кубани), сформирован сборник материалов этой конференции.

Члены отделения приняли участие в других конференциях по информатизации образования, которые проходили в г. Дивноморск («Смешанное и корпоративное обучение»), г. Анапа («Информатизация сельской школы»), опубликовали 1 работу в журнале «Педагогическая информатика».

Подготовлены новые предложения по расширению Кубанского отделения, предложены кандидатуры для избрания действительными членами Академии и членами-корреспондентами.

**Тульское региональное отделение АИО** (Председатель – Киселев В.Д.). Отделение образовано в 1999 году.

Отделение имеет государственные лицензии и сертификаты на разработку учебного программного продукта для военных учебных заведений.

Основные направления научной работы ТРО АИО в 2007-2008 году:

Пропаганда и внедрение информатизационных технологий в процесс обучения студентов и курсантов высших учебных заведений.

Разработка специального математического обеспечения автоматизированных систем управления различного назначения.

Разработка автоматизированных обучающих систем и курсов.

В 2007 году члены ТРО АИО входили в организационный комитет по проведению и участвовали в проведении научно-технических конференций «Интеллектуальные и информатизационные системы. «Интеллект-2007» и «Проблемы информатизации образования. «ТулИнформ» на базе Тульского государственного университета.

Члены АИО ТРО приняли участие с докладами на пленарных заседаниях в конференциях ТГУ, ТулГПУ им. Л.Н.Толстого, ВЗФИ, ТАИИ, и совещаниях, проводимых на ряде предприятий оборонной промышленности. Участвовали в подготовке и проведении научно-практического семинара «Развитие обучающих и тренажерных систем».

Сотрудниками ТРО АИО разработаны и успешно применяются в ТулГПУ им. Л.Н.Толстого электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) для обеспечения учебного процесса по дисциплинам обучения включающие в себя: средства изучения теоретических основ дисциплины (информационная составляющая); средства поддержки практических занятий; лабораторный практикум, позволяющий проводить занятия при всех поддерживаемых учебным заведением формах обучения; средства поддержки выполнения курсовых проектов и расчетных заданий; средства контроля знаний при изучении дисциплины; средства взаимодействия между преподавателем и обучаемыми в процессе изучения дисциплины; методические рекомендации по изучению как всей дисциплины, так и отдельных объектов в ее составе; сред-



ства управления процессом изучения дисциплины. ЭУМК в настоящее время состоят из: 23 учебных компьютерных программ; 41 электронных авторских курсов; 20 электронных моделей социальных систем 34 образовательных сайтов, зарегистрированных в ОФАП.

С участием членов ТРО АИО на базе ТулГУ создана и успешно функционирует система дистанционного обучения, за что коллективу сотрудников ТулГУ присуждена премия Правительства России за 2007 год в области образования за инновационную разработку «Региональный университетский учебно-педагогический комплекс инновационных образовательных технологий по подготовке специалистов для высокотехнологических производств оборонно-промышленного комплекса» для образовательных учреждений высшего профессионального образования. В ТулГУ установлен аппаратно программный комплекс и размещены в электронном каталоге вуза 500 учебных пособий, учебно-методических комплектов специальностей и дисциплин, доступные студентам и преподавателям всех вузов России через Интернет.

Члены ТРО АИО участвовали в выполнении 6 ОКР и 2 НИР по госзаказам.

### **Литература**

1. Приоритетный национальный проект «Образование» <http://www.ed.gov.ru/priorprojectedu/>
2. Ваграменко Я.А. Межрегиональное и международное сотрудничество в области информатизации образования / Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Информатизация профессионального образования» (18-21 февраля 2008 г., г.Уфа).
3. Ваграменко Я.А. О формировании информационного образовательного ресурса / Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции «Информационные технологии в высшей и средней школе» (21 -24 апреля 2008 г., г. Нижневартовск).
4. Куракин Д.В. О реализации приоритетного направления «Информационно-телекоммуникационные системы» в рамках Федеральной целевой программы / Педагогическая информатика. – 2008. – № 1, с. 52-60.

## **ОБ ИНФОРМАТИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СЛАВЯНСКОМ-НА-КУБАНИ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ**

*Т.С. Анисимова*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Информатизация – одно из приоритетных направлений деятельности Славянского-на-Кубани государственного педагогического института, ориентированное на формирование информационной культуры сотрудников и студентов, увеличение эффективности деятельности профессорско-преподавательского, административно-управленческого и учебно-вспомогательного персоналов вуза, на создание необходимой материальной базы информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Внедрение ИКТ способствует повышению качества деятельности СГПИ в рамках всех его процессов, позволяет подготовить грамотных специалистов, владеющих современными информационными технологиями, что в современных условиях особенно актуально для учителей сельских школ, на подготовку которых в значительной степени ориентирован вуз, действующий в сельскохозяйственном регионе.

Стратегия проведения информатизации СГПИ на современном этапе сводится к созданию системы управления знаниями, которая включает в себя следующие направления работ:

- построение единого информационного образовательного пространства;
- отработка механизмов информационно-аналитической работы в образовательных учреждениях (в вузе, филиалах и представительствах, школах и т.д.);
- информатизация мониторинга качества образовательных услуг (разработка средств мониторинга и статистики качества, оценки их эффективности);
- методическое сопровождение внедрения ИКТ в учебный процесс и сопровождение образовательных технологий, ориентированных на развитие у учащихся навыков самообучения (сетевые олимпиады, телекоммуникационные проекты, дистанционное обучение, развивающее обучение и т.п.).

На сегодняшний день СГПИ располагает существенными материально-техническими ресурсами. Оборудовано 7 компьютерных аудиторий на 130 мест, в том числе компьютерный зал в библиотеке на 11 терминалов. Каждый факультет оборудован мобильным мультимедийным комплектом, состоящим из ноутбука, переносного экрана на штативе и портативного проектора. Кроме того, на каждом факультете 3-4 учебные аудитории оборудованы стационарными средствами мультимедиа презентаций. На сегодняшний день в арсенале СГПИ уже более 25 мультимедиа проекторов и 10 интерактивных досок. Таким образом, создана материально-техническая база для использования ИКТ в деятельности профессорско-преподавательского состава.

Современным компьютерным оборудованием оборудованы также все подразделения СГПИ, использующие от одного до четырех компьютеров, лазерные принтеры, планшетные сканеры.

Компьютерный парк СГПИ включает 260 компьютеров, в том числе 19 ноутбуков. Компьютерное оборудование при необходимости модернизируется и пополняется.

Около 200 компьютеров включены в корпоративную компьютерную сеть института, которая состоит из локальных сетей корпусов, объединенных радиоканалами с пропускной способностью до 2,5 Мбайт/с. Имеется выход в сеть Internet по технологии ADSL со скоростью канала 2 Мбит/с. Каждый компьютер в корпоративной сети может быть подключен к ресурсам сети Internet. Открыт WEB-сервер института ([www.sgpi.ru](http://www.sgpi.ru)), на котором отражена деятельность вуза, действует форум. Также функционирует собственный почтовый сервер института, использующийся, в том числе, для нужд документооборота.

Наличие необходимой материально-технической базы не является достаточным условием для ее успешного функционирования. Для этого требуются грамотные специалисты, готовые к применению ИКТ, а также программное обеспечение и образовательный контент. В вузе организована деятельность в этом направлении. Регулярно проводятся компьютерные курсы операторов ЭВМ, в рамках которых бесплатно осуществляется начальная подготовка наших преподавателей. В 2006 – 2007 гг. были организованы и регулярно проводились корпоративные курсы для преподавателей вуза, направленные на формирование у них базовой ИКТ-компетентности, необходимых навыков для разработки образовательного контента. Проведенные мероприятия позволили СГПИ в настоящий момент приблизиться к 100 % охвату дисциплин федерального компонента ГОС ВПО электронным образовательным контентом, в том числе, учебно-методическими комплексами и презентациями.

СГПИ приобретает необходимое программное обеспечение (ПО), а также разрабатывает собственное. Кроме стандартного комплекта ПО, включающего операционную систему, набор офисных программ, антивирус, приобретены 1С бухгалтерия, 1С зарплата и кадры, АБВУ FormFiller, пакет библиотечных программ MARC-SQL. Однако, в СГПИ разрабатывается программное обеспечение для собственных нужд. Эксплуатируется пакет бухгалтерских программ. Это программа расчета заработной платы и ведения налоговой отчетности, программа расчета стипендий, программа работы с платежными поручениями с возможностью электронного документооборота с казначейством, программа печати произвольных ведомостей. Для осуществления образовательной деятельности и контроля ее качества разработаны программы для компьютерного тестирования, ведения статистики успеваемости, учета рейтинга ППС, учета рейтинга студентов, анкетирования «Преподаватель глазами студентов» и т.д. Все программные продукты предназначены для использования в локальных сетях и используют тонкие клиент-серверные технологии. О качестве программных продуктов говорит тот факт, что программа компьютерного тестирования в апреле 2005 года была признана лучшей в рамках международного чемпионата по тестовым технологиям в г. Киеве. В настоящее время компьютерное тестирование широко используется в деятельности СГПИ как для контроля самостоятельной работы студентов и промежуточного контроля знаний, так и для итоговой аттестации.

Для проведения работ по информатизации вуза организован информационно-вычислительный центр (ИВЦ). Основная цель деятельности ИВЦ – консолидация интеллектуальных сил и материально-технических средств для создания условий эффективного использования научно-методического потенциала в решении проблем информатизации СГПИ. Задачи ИВЦ:

- осуществление исследований в области научно-технических и научно-методических проблем информатизации образования;
- разработка и осуществление проектов по оснащению СГПИ средствами информатизации;
- выполнение работ по информационному обслуживанию образовательного процесса;
- выполнение работ по техническому обслуживанию имеющегося компьютерного парка СГПИ;
- взаимодействие с различными организациями по вопросам развития информатизации;
- иная деятельность, соответствующая целям и задачам, отмеченным в данном документе, и не противоречащая уставу СГПИ и действующему законодательству.

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт не только использует ИКТ в своей деятельности, но и является проводником информационно-коммуникационных технологий в школы западной части Краснодарского края. Эта задача решается как за счет выпускников, которые несут новые знания, методики, технологии в школы, в том числе сельские, так и за счет различных проектов, осуществляемых СГПИ.

ИВЦ СГПИ в рамках федеральных программ по информатизации сельских и городских школ провел оборудование компьютерных классов школ г. Славянск-на-Кубани и Славянского района. Постоянно оказываются технические и консультационные услуги школам города и районов западной части Краснодарского края.

Совместно с Кубанским государственным университетом на базе СГПИ открыто обучение по второй специальности «Системный инженер». Введение этой специальности особенно актуально для сельской школы, где учитель информатики зачастую вынужден сам осуществлять весь комплекс мероприятий по техническому обслуживанию компьютерного оборудования и локальных сетей.

Постоянно осуществляется подготовка и переподготовка учителей начальных классов, учителей-предметников и руководителей средних школ. С этой целью разработано 3 учебных плана. Подобные занятия неоднократно проводились на территории Калининского, Красноармейского, Крымского, Славянского, Абинского, Тимашевского, Брюховецкого, Темрюкского районов. Занятия проводятся как на базе СГПИ, так и с выездом преподавателей в школы.

Весной 2006 г. СГПИ выступил с инициативой организации летних мобильных педагогических отрядов для формирования базовой ИКТ-компетентности у сотрудников школ. Деятельность этих отрядов прежде всего ориентирована на сельские школы. На уровне ЗС Краснодарского края проект был признан социально-значимым. Был организован мобильный компьютерный класс и подготовлен преподавательский коллектив для проведения мероприятий по проекту.

Разработан проект по техническому и методическому обеспечению процесса информатизации школы-гимназии № 1 г. Славянска-на-Кубани.

Изучается опыт передовых в области информатизации вузов и школ как в крае, так и за его пределами. Сотрудники СГПИ проходят подготовку и переподготовку в ведущих вузах Москвы, Санкт-Петербурга, Сибири. Принимают участие в конференциях различного уровня, от региональных до международных.

В мае 2007 года на базе СГПИ открыто Кубанское отделение Академии Информатизации Образования, членами которой стали 5 преподавателей вуза.

Начиная с 1999 года, СГПИ проводит ежегодные всероссийские (с международным участием) научно-практические конференции и летние школы «Теория и практика измерения латентных переменных». Конференция получает все большую известность. Информация о конференции регулярно помещается на сайте Международного Института Объективных Измерений. По данному направлению СГПИ выиграл 14 грантов:

- в 1999 г. грант 7809180 Института Открытого Общества «Оценка эффективности компьютерных технологий обучения на основе многофакторного многомерного эксперимента»;
- в 2000 г. грант 4140 Министерства образования РФ «Разработка системы комплексного мониторинга образовательного процесса в педагогическом вузе»;

- в 2001 г. грант 37 Центра тестирования Министерства образования РФ «Оценка эффективности системы тестирования на основе модели Раша»;
- в 2002 г. грант 11 РГНФ и Администрации Краснодарского края «Разработка и оценка эффективности системы тестирования уровня знаний студентов на основе модели Раша»;
- в 2003-2004 г.г. грант 68427622 Программы Фулбрайт «Измерение латентных переменных в области образования».
- в 2005-2007 гг. грант 05-06-80110 РФФИ «Разработка методики измерения на интервальной шкале латентных переменных в социально-экономических системах».
- в 2006 г. грант 06-06-85508 РФФИ на участие в работе международной конференции по объективным измерениям (университет Беркли, США).
- в 2006 г. грант ПФ-05-16 Презентация Программы Фулбрайт на 2006 -2007 академический год.
- в 2006 г. грант МГ-06-05 Проведение круглого стола «Роль Программы Фулбрайт в продвижении современных технологий в общественных науках».
- в 2008 г. грант 08-06-08012 РФФИ на участие в 14-ой международной конференции по объективным измерениям (Университет Нью-Йорка, США).
- в 2008 г. грант 08-06-06004 "Организация и проведение X всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции <Измерение латентных переменных в образовании и других социально-экономических системах>" (РФФИ).
- на 2008-2010 гг. грант 08-06-00321 «Разработка методики измерения и мониторинга на интервальной шкале уровня развития сферы образования в регионах Российской Федерации» (РФФИ).
- на 2008-2010 гг. грант РГНФ совместно с Администрацией Краснодарского края на выполнение научного проекта «Измерение на линейной шкале уровня доступности образования в районах и городах Краснодарского края».
- на 2008-2010 гг. грант РГНФ на выполнение научного проекта Разработка методики анализа качества опросников для измерения латентных переменных.

Администрация СГПИ стимулирует деятельность сотрудников по информатизации вуза. В рамках рейтинговой системы профессорско-преподавательского состава учтены, например, такие показатели, как подготовка мультимедийного учебно-методического комплекса по дисциплине (электронный контент), в том числе, программы курса, руководства по изучению курса, промежуточных и итоговых тестов (обучающих и контрольных), разработка практикума, подготовка презентации по дисциплине, разработка целостного мультимедийного электронного учебного пособия; наличие вузовского сертификата по курсам Internet, Power Point, Outlook, Активная доска, Преподаватель в среде e-Learning; использование в учебном процессе информационных ресурсов и сетевых технологий. Рейтинговые показатели ППС фиксируются в базе данных.

Резюмируя, хочется отметить, что СГПИ не только широко использует современные ИКТ, но и способствует их внедрению в образовательную систему края.

## **О СОЗДАНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Д.В.Куракин*

ГНИИ ИТТ «Информика», г.Москва

Одной из главных задач системы образования и науки является развитие в стране многоуровневой непрерывной системы профессиональной подготовки и повышения квалификации кадров. В этой связи актуальна задача вовлечения в процессы обучения как можно больше населения страны, дав им доступный способ получения необходимых знаний.

Увеличение количества обучающихся предполагается обеспечивать за счет вовлечения в процесс освоения знаний не только профессионалов-педагогов, желающих повысить свою квалификацию и умеющих самостоятельно формировать индивидуальную образовательную траекторию (из массива существующих электронных образовательных ресурсов, хранящихся на порталах), но и любых других пользователей сети, желающих повысить свою компетенцию [1]. Для

них предполагается предоставлять сервис в виде заранее подготовленных последовательностей электронных учебных модулей (ЭУМ). Данным пользователям нужно только выбрать название компетенции на странице образовательного портала, которую они хотят освоить, и далее включиться в работу по ее освоению. В данном случае нет нужды жестко привязываться к учебным программам, планам и государственным образовательным стандартам – ведь речь идет только об освоении конкретных знаний, приобретении определенных навыков. В рассматриваемом варианте решается важная и конкретная для индивидуума задача – освоить определенную недостающую компетенцию. И потенциальное количество обучающихся может возрасти в десятки раз, т.к. люди, находясь в домашних условиях, имеют возможность повышать свою квалификацию, становясь при этом более востребованными и приспособляемыми в современной жизни.

В данной статье рассматриваются предложения по обеспечению желающих освоить дополнительно ту или иную компетенцию посредством предоставления четкой последовательности электронных образовательных модулей, реализующей индивидуальную учебную траекторию на основе готовых электронных учебных модулей и модулей методической поддержки, размещенных в различных хранилищах ресурсов (например, в центральном хранилище Федерального центра информационных образовательных ресурсов, на федеральном портале по информационно-коммуникационным технологиям и др.).

Для разработки метода конструирования образовательных траекторий по освоению компетенций в области ИКТ предусмотрено использование ссылочной модели совместно используемых объектов образовательного контента SCORM и стандарта на метаданные учебного объекта LOM. Модули методической поддержки (ММП) содержат описание последовательности ЭУМ и правила перехода между ними в соответствии с учебными траекториями изучения курса по предмету. ММП автоматически доставляет обучаемому последовательность ЭУМ, и он в процессе обучения далее освобождается от самостоятельного выбора перечня ЭУМ (данный трудоемкий процесс может выполнить только опытный преподаватель, а не рядовой пользователь Интернет, желающий повысить свою компетенцию в той или иной области ИКТ). Таким образом, задача разработчика - дать пользователю готовый стек (четкую, ранжированную последовательность) ЭУМ, расположив его на образовательном портале.

Учитывая необходимость задействования моделей SCORM и LOM, остановимся подробнее на вопросах стандартизации в сфере образования и науки.

Высокие темпы роста объема профессиональных знаний и динамичность развития информационных отраслей порождают огромное количество сетевых образовательных продуктов. В мировой системе образования наблюдается стремительное развитие сетевого обучения, и в частности, Интернет - обучения. Многие вузы самостоятельно занимаются разработкой сетевых образовательных средств, в том числе, сетевых курсов, адаптируя их под свой профиль и под имеющуюся материально-техническую базу. Недостаточная разработанность основных теоретических вопросов в области стандартизации создания сетевых учебных средств, разработки технологических образовательных систем, отсутствие методик адаптации к российским условиям международных стандартов в сфере технологий обучающих информационных систем является основным препятствием на пути создания качественных сетевых интероперабельных учебных продуктов. В настоящее время сфера образования России нуждается в разработке технологических образовательных систем, позволяющих высшим учебным заведениям активно участвовать, в том числе, и в международном образовательном процессе. Зарубежные стандарты разрабатываются уже почти 10 лет при участии тысяч организаций, поэтому чрезвычайно полезно использовать в нашей стране уже накопленный мировой опыт. Однако достижению желаемого результата должен предшествовать достаточно длительный подготовительный процесс, включающий внедрение современных достижений развития технологических систем в образовании, стандартизацию процессов взаимодействия системных компонент технологических образовательных систем, разработку интерфейсов, форматов и протоколов обмена информацией с целью обеспечения мобильности и эффективности учебного процесса в системе непрерывного образования.

На сегодняшний день основными организациями, ведущими разработки по направлениям информатизации образования и развития отраслевых стандартов являются: ADL, AICC, ARIADNE, CEN/ISSS, DCMI, GEM, IEEE, IMS, ISO, PROMETEUS. Деятельность этих организаций направлена на:

- создание концептуальной модели стандартизации в системе открытого образования (IEEE);
- разработку архитектуры технологических систем в образовании (AICC, IMS, ISO/IEC JTC1);
- разработку внутренних стандартов и спецификаций для корпоративного обучения и переподготовки персонала компаний (AICC);
- решение задач в области телематики и мультимедиа в образовании для Европейского Сообщества (ARIADNE, PROMETEUS);
- формирование учебного контента для учебных заведений, ориентированных на Интернет-обучение (проект SCORM), и так далее.

Наиболее активно развивающейся международной ассоциацией в настоящее время является консорциум IMS. Деятельность консорциума направлена на разработку системы базовых стандартов, описывающих требования к элементам учебного процесса в среде новых образовательных технологий. Множество создаваемых спецификаций консорциума включает в себя:

- стандартизацию форматов хранения и поиска учебной информации;
- стандартизацию принципов построения систем управления обучением;
- стандартизацию форматов обмена данными;
- стандартизацию элементов образовательного контента учебных материалов;
- стандартизацию форматов и принципов разработки учебных материалов.

Современные образовательные среды характеризуются высоким уровнем адаптивности и интерактивности с обучаемым. Это реализуется посредством пересмотра прежней концепции построения учебных материалов и процессов - основой новой концепции становится объектный принцип построения учебных материалов. В соответствии с данной концепцией учебный материал разбивается на части - объекты. В результате, происходит переход от больших негибких курсов к многократно используемым отдельным объектам обучения, доступных для поиска и включения в создаваемую индивидуальную траекторию обучения. Разработка объектов может вестись различными авторами, в различных средах и впоследствии они могут быть доступными для их использования из хранилища объектов.

Каждый элементарный объект обучения может включать в себя учебный текстовый или мультимедийный материал; глоссарий, понятия которого расшифровываются в данном тексте; элементы обсуждения (форум); элементы практических занятий; набор контрольных вопросов и тестов; метаданные объекта; инструкции для обработки информационного содержания объекта.

Множество элементарных объектов, объединённых в один объект в определённой последовательности (линейной или иерархической) образуют учебный курс. Получившаяся в результате подобного объединения структура представляет собой агрегированный объект обучения. В свою очередь агрегированные объекты-курсы могут естественным образом объединяться в учебные программы.

Представление структурированного варианта полного учебного курса по предмету изложено в [ 2 ]. В соответствии с учебной программой курс разбивается на учебные разделы, минимальные по объёму, но цельные по содержанию. В каждый раздел входят три модуля, соответствующих трем основным компонентам образовательного процесса: получение информации, практические занятия, тестирование.

Каждый модуль содержательно и функционально полон в рамках учебного раздела. Информационный объём модуля на порядки меньше объёма полного предметного курса, поэтому получение его по сети не представляет принципиальных трудностей (даже при наличии низких скоростей линий передачи). Пользователь должен иметь на своем компьютере программу-реализатор, которая для всех модулей одна и перекачивается только один раз в начале изучения предмета. На компьютере накапливаются полученные ранее модули.

Далее при создании электронного образовательного ресурса модульной архитектуры необходимо предусмотреть вариативность представления модулей каждого типа (от более простого и понятного изложения до более углубленного и сложного). Вариативность относится и к информации, и к практикуму, и к тестированию.

При изучении определенного учебного раздела для пользователя следует подобрать сочетания Информация - Практикум- Тестирование (И-П-Т), исходя от степени его потребностей по глубине осваиваемого материала.

Таким образом, одиночный ЭУМ - это один кубик в модульной архитектуре с вариативным исполнением модулей по всем учебным разделам, а три кубика ЭУМ (И-П-Т) представляют учебный блок.

Модель SCORM задает последовательность представления пользователю одиночных ЭУМ. Поэтому здесь представляется целесообразным дать краткое описание данной модели.

SCORM (Shareable Content Object Reference Model) представляет собой набор взаимосвязанных спецификаций и руководств. В модели выделяются два функциональных компонента: SCO (Shareable Content Object) и LMS (Learning Management System), первый из которых представляет собой совместно используемые объекты контента, а второй – систему управления учебным процессом.

SCORM предполагает агрегирование контента. Пакет в SCORM содержит специальный файл-манифест (пример будет представлен ниже), который объявляет содержание пакета и описывает порядок, в котором ЭУМ должны быть доставлены. Манифест также сообщает, где находятся ЭУМ. Учебные ресурсы, представленные в ЭУМ, могут быть физически включены в пакет или пакет может только сослаться на них (поэтому модель в SCORM и называется ссылкой). ЭУМ хранятся на Web-серверах и порталах. Для поиска необходимых ЭУМ используются их описания – метаданные, которые включают информацию о наименовании, авторе, дате создания, технических требования и т.д.

Перейдем непосредственно к формированию перечня ЭУМ.

Сформулируем перечень ЭУМ, необходимых, например, для изучения маршрутизаторов Cisco, т.е. для освоения одной из компетенций при самостоятельной подготовке системного администратора. В качестве базы изучаемых тем выбрана книга [3]. Данный перечень тем рассматривается как последовательность ЭУМ. Изучение модулей должно идти с 1 по 22 тему с тестированием на каждом этапе, однако, возможны и исключения в периодичности при самостоятельной работе.

Таблица

1.	Введение в маршрутизацию Cisco: технология и компания
2.	Введение в аппаратную часть Cisco
3.	Введение в Cisco IOS
4.	Пользовательский интерфейс Cisco IOS
5.	Перемещение данных маршрутизаторами
6.	Запуск маршрутизаторов и работа с ним
7.	Резервное копирование маршрутизаторов Cisco
8.	Введение в маршрутизируемые протоколы
9.	Изучение основ IP
10.	Настройка протокола IP на маршрутизаторе Cisco
11.	Введение в сегментирование сети
12.	Настройка протокола IPX
13.	Введение в протоколы глобальных сетей
14.	Введение в протоколы маршрутизации
15.	Конфигурирование RIP
16.	Использование IGRP и EIGRP
17.	Конфигурирование OSPF
18.	Введение в BGP
19.	Изучение IS-IS
20.	Основы обеспечения безопасности Cisco
21.	Основы маршрутизации на коммутаторе Cisco Catalyst и PNNI
22.	Справочник команд Cisco

Приведем пример изучения тем №№ 8,9,10,14.

№ 8. «Введение в маршрутизируемые протоколы». Данная тема разбивается на следующие подтемы - категории протоколов, модель OSI, уровень приложений, уровень представлений, сеансовый уровень, транспортный уровень, сетевой уровень, канальный уровень, физиче-

ский уровень, типы и классы протоколов, протоколы с установлением соединения и протоколы без установления соединения, классовые и бесклассовые протоколы, инкапсуляция.

№ 9. «Изучение основ IP». Данная тема разбивается на следующие подтемы - адреса класса А, адреса класса В, адреса класса С, организация подсетей, надсеть IP, IP и маршрутизаторы Cisco.

№ 10. «Настройка протокола IP на маршрутизаторе Cisco». Данная тема разбивается на следующие подтемы - IP и интерфейсы Cisco, ICMP, использование утилит ICMP, Ping traceroute, Telnet, удаленное администрирование с использованием Telnet, rlogin.

№ 14. «Введение в протоколы маршрутизации». Данная тема разбивается на следующие подтемы - алгоритмы маршрутизации, вектор расстояния, состояние канала, динамическое обновление, конвергенция.

Описания данного упорядоченного набора ЭУМ, самих ресурсов (неделимых ЭУМ) в стандарте LOM представляются на языке XML.

Задача сообщества разработчиков – сообщать включиться в разработку готовых последовательностей ЭУМ, изучение которых позволит освоить самостоятельно ту или иную компетенцию, и разместить их в хранилище информационных ресурсов. В качестве таких компетенций будут востребованы, например, следующие:

- «Пособие по работе с электронной почтой».
  - «Самостоятельное создание Web-сайта».
  - «Поисковые системы в сети Internet».
  - «Создание систем видеоконференцсвязи».
  - «Изучение языка описания XML».
  - «Антивирусная защита»
- и другие.

#### **Литература**

1. А.Н.Тихонов, Л.Г.Титарев, Д.Л.Титарев, Д.В.Куракин. Современные подходы по созданию актуальных моделей непрерывного профессионального образования. Международная конференция «Информационные технологии и телекоммуникации в образовании и науке» (IT@TES'2006), 19-26 мая 2006 г., Республика Турция.
2. А.В.Осин. «Мультимедиа в образовании: контекст информатизации», Издательство ООО «Ритм», Москва, 2005.
3. Джером Ф. Димарцио «Маршрутизаторы Cisco. Пособие для самостоятельного изучения», Издательство Символ-Плюс, Санкт-Петербург, 2003.

### **СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ СОВЕТСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ПИЛОТИРУЕМЫМИ КОСМИЧЕСКИМИ ПОЛЕТАМИ (ИСТОРИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)**

***Б.И. Зобов***

Президиум Академии информатизации образования, г. Москва

Тезис публикации [1] о том, что формирующиеся у нашей молодежи представления об отечественных средствах вычислительной техники и автоматизированных системах управления не адекватно отражают реальное положение дел в этих областях науки и техники, особенно в их оборонных приложениях, нашел независимую поддержку в трудах последней Всероссийской научно-методической конференции «Телематика – 2007». Авторы публикации [2], являющиеся преподавателями МГУ им. М.В. Ломоносова и МГТУ «Станкин», отмечают, в частности, «зачастую студенты понятия не имеют о том, что было до процессор «пентиум» и убеждены, что вся вычислительная техника разработана в США». Эти обстоятельства определили целесообразность подготовки данной статьи, посвященной одному из значительных достижений отечественной техники автоматизированного управления пилотируемыми космическими полетами, в том числе по широко известной международной программе «Союз-Аполлон».



Создание Центра управления космическими полетами (ЦУП) в г. Калининграде (ныне г. Королев) Московской области началось в конце 1965 г. после выхода специального Постановления ЦК КПСС и СМ СССР, определившего место его расположения – территория Центрального НИИ ракетно-космической отрасли (ЦНИИМАШ), общую площадь корпуса ЦУП – 20.000 м<sup>2</sup>, время создания – в течение 5 лет.

Начальником ЦУП был назначен известный специалист в области наземных электронных ракетно-космических систем к.т.н. А.В. Милицин, который основываясь, видимо, на опыте нашей совместной почти 10-летней с ним работы по созданию первых отечественных систем обработки телеизмерений «Старт» и «Лотос» [1], поручил мне руководство специальной проектной лабораторией в составе нескольких тематических секторов, которые возглавили: А.И. Григоренко, В.К. Самсонов, Л.С. Шибанов и А.С. Дубовицкий. С 1968 г. курирование работ по строительству корпуса и монтажу технического оборудования ЦУП обеспечивал его Главный инженер В.В. Бедринцев. Проектирование, создание и развитие ЦУП в период 1965-1975 гг. проводилось под руководством директора ЦНИИМАШ Героя Социалистического труда, лауреата Ленинской и Государственной премий, д.т.н., профессора, генерал-лейтенанта Ю.А. Мозжорина и начальника ЦУП (входящего в состав ЦНИИМАШ на правах его отделения) А.В. Милицина

Основные этапы создания ЦУП:

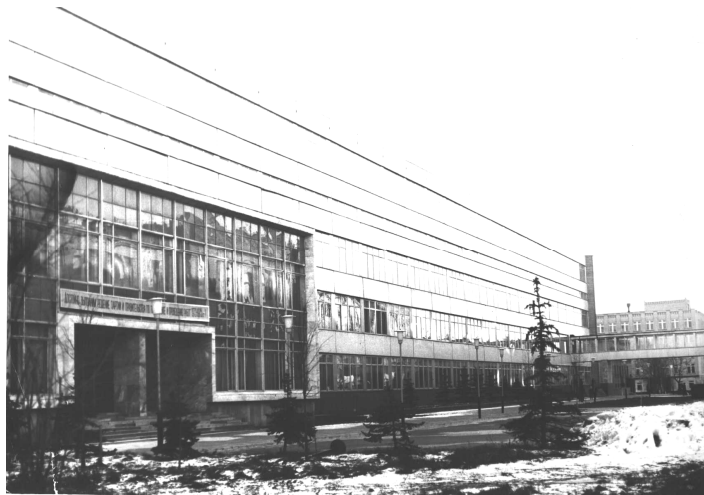
- 1966 г. - разработка эскизного проекта ЦУП, выдача технических заданий на проектирование корпуса и специального оборудования ЦУП;
- 1967 г. - разработка проектной документации на корпус ЦУП и его специальное оборудование;
- 1968 г. - строительство корпуса и каналов внешних связей ЦУП;
- 1969 г. - монтаж и отладка типового и специального оборудования ЦУП;
- 1970 г. - комплексная отладка оборудования и прикладного программного обеспечения ЦУП, сдача его в эксплуатацию.

Общий вид корпуса и Главного зала управления ЦУП представлены соответственно на рис. 1 и 2.

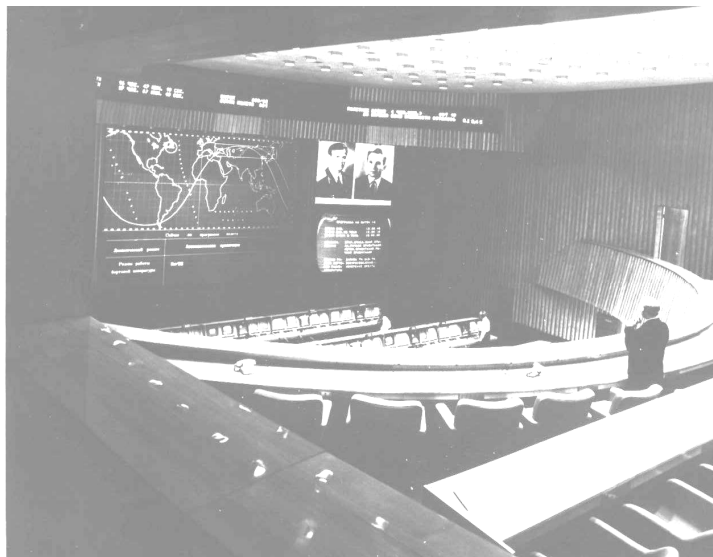
Следует отметить, что после ввода в эксплуатацию ЦУП не сразу вошел в состав командно-измерительного комплекса управления пилотируемыми космическими полетами из-за негативного отношения к нему со стороны руководства НПО «Энергия» и командования в/г 32103, обеспечивающего работу системы наземных командно-измерительных пунктов (НИП), размещенных по всей территории страны. Эти организации совместно отстаивали позицию о целесообразности выполнения функций ЦУП НИП-16 (г. Евпатория), обосновывая ее невозможностью обеспечения надежной передачи телеметрической информации в подмосковный ЦУП, хотя, по нашему мнению, основными реальными причинами этой позиции были: для руководства НПО «Энергия» - нежелание работать в условиях «когда начальства смотрит тебе в затылок», а для командования в/ч 32103 - потеря ключевой и престижной функции в процессе управления космическими полетами, которая высоко оценивалась руководством страны и отмечалась высокими правительственными наградами и почетными званиями.

Эта позиция была сломлена лишь в 1973 г. после подписания СССР и США межправительственного соглашения о реализации международной космической программы ЭПАС («Союз-Аполлон»), когда стало очевидно, что приемлемого для престижа страны варианта управления космическими кораблями по этой программе кроме подмосковного ЦУП не существует.

Принятию решения о возложении на подмосковный ЦУП функций Советского центра управления космическими полетами (СЦУП) предшествовало его посещение несколькими делегациями НАСА США, которые были поражены увиденным и давали СЦУП самые восторженные оценки в нашей и американской прессе. Делясь своими впечатлениями об увиденном на страницах газеты «Московская правда» (от 13 октября 1973 г.) заместитель директора НАСА США, доктор Л.Лоу, в частности, заявил «Большое впечатление на меня произвел подмосковный Центр управления полетами, его оборудование. Специалисты, с которыми мы встречались там, являются выдающимися знатоками своего дела».



**Рис. 1. Общий вид корпуса ЦУП**



**Рис. 2. Главный зал управления ЦУП**

Особенно большое впечатление на американских специалистов производил Главный зал управления СЦУП, который существенно отличался и превосходил по своим возможностям и интерьеру аналогичный по назначению зал американского ЦУП в г. Хьюстоне. Американская пресса изумлялась: «Как США могли прозевать наличие современного советского Центра управления полетами». По имевшимся у нас сведениям у ЦРУ США в связи с этим «зевком» были серьезные неприятности.

Основными отличительными особенностями СЦУП от американского ЦУП в г. Хьюстоне являлись следующие:

1. Вычислительный комплекс СЦУП с целью сохранения традиционной отечественной технологии управления космическими полетами разделен на два: баллистический и телеметрический вычислительные комплексы, работающие практически независимо, при этом была обеспечена возможность совместной работы баллистического вычислительного комплекса ЦУП с вычислительными комплексами дублирующих баллистических центров Министерства обороны и Академии наук страны. Такая организация обработки тракторных измерений и баллистических расчетов гарантировала очень высокую надежность баллистического обеспечения пилотируемых космических полетов.

2. Основным средством передачи телеметрической информации в СЦУП по его предложению [3] стали кабельные, радиорелейные и спутниковые телевизионные (широкополосные) каналы связи, с помощью которых и соответствующей аппаратуры полные потоки этой информации с борта космического корабля через несколько наземных и корабельных командно-измерительных пунктов поступали в СЦУП. При этом обеспечивался существенно более высокий уровень информационного обслуживания работы Главной оперативной группы управления полетом (ГОГУ) по сравнению с НИП-16 (г. Евпатория).

3. Главный зал управления полетами СЦУП от аналогичного функционального помещения американского ЦУП отличается:

- двухъярусная конструкция основного помещения, позволяющая размещать в одном зале две группы специалистов: специалистов ГОГУ и руководителей отрасли и конструкторских организации, с обеспечением при необходимости возможности их взаимодействия;
- существенно более высокие (не менее, чем в 2 раза) информационные возможности средств отображения коллективного пользования;
- более комфортные условия для проведения совещаний различных смешанных групп специалистов при обсуждении нештатных ситуаций в процессе управления полетом.

4. Все основные вычислительные и электронные средства ЦУП были разработаны и изготовлены отечественными НИИ, ОКБ и заводами Минрадиопрома и Минпромсвязи СССР.

5. Прикладное баллистическое и телеметрическое программное обеспечение было создано, отработано и использовано в процессе управления полетом по программе «Союз-Аполлон» специалистами соответствующих подразделений СЦУП (руководители подразделений: И.К. Бажинов, Н.М. Иванов, В.Д. Сороколетов, В.И. Лобачев).

На рис. 3-6 представлены инфраструктура и основные технические комплексы СЦУП. Эти схемы были подготовлены для специальных изданий, переданных американским специалистам (с официально оформленным правом вывоза их с территории СССР). Схемы сохранились в личном архиве автора статьи и дают представление о составе и взаимодействии основных средств уникального отечественного технического комплекса СЦУП (по состоянию на середину 1975 года).

На представленных схемах использованы следующие обозначения:

- ТВ - телевизионный, телевидение;
- ТЛФ - телефонный;
- ТЛГ - телеграфный;
- ТМп - телеметрическая информация (полные потоки);
- ТМс - телеметрическая информация (сокращенные потоки)
- ТР - траекторная информация;
- ПР - программная информация;
- К - команды управления;
- ВК - вычислительный комплекс;
- АЦЭТ - алфавитно-цифровое электронное табло.

Учитывая основное предназначение данной статьи, еще раз отмечу, что практически вся представленная на рис. 4, 5 и 6 аппаратура была разработана и изготовлена в нашей стране. Основой вычислительного комплекса СЦУП являлись 4 комплекта ЭВМ БЭСМ-6 и аппаратура комплексирования и обмена цифровыми данными по каналам связи АС-6, разработанные отечественным ИТМ и ВТ (директор, академик А.С. Лебедев).

Программа «Союз-Аполлон» при активном участии коллектива СЦУП в июле 1975 г. была успешно завершена [4]. Ю.А. Мозжорин и А.В. Милицин были награждены орденами Октябрьской революции. Указанные в начале статьи шесть ведущих специалистов СЦУП вместе с шестью представителями других научных и промышленных организаций страны за создание СЦУП были удостоены почетных званий лауреатов Государственной премии СССР в области науки и техники. Многие сотрудники СЦУП и смежных организаций, принявшие участие в выполнении этой программы были награждены орденами и медалями СССР. Все сотрудники СЦУП и ГОГУ получили памятные медали, общий вид которых представлен на рис. 7.



**Рис. 7. Памятная медаль участника управления полетом космических кораблей по программе «Союз-Аполлон»**

С тех памятных дней прошло более 30 лет. За это время подмосковный ЦУП прошел два крупных этапа дальнейшего развития и модернизации:

80 годы - строительство дополнительного корпуса со вторым Главным залом управления полетом (для программы «Буран») и создание нового ВК ЦУП на основе отечественных многопроцессорных ВС «Эльбрус»;

90 годы - завершение эпохи «вычислительных монстров», создание нового ВК ЦУП на основе нескольких взаимосвязанных функциональных локальных сетей, построенных на мини и персональных компьютерах.

Вместе с тем воспоминания о тех днях самоотверженного, творческого труда, школы ответственности и профессионального роста не оставляют нас – активных участников представленных выше событий. В Юбилейном стихотворном посвящении своему верному другу, студенческому однокашнику (по Таганрогскому радиотехническому институту) и соратнику по более, чем 20-летней работе в ЦНИИМАШ, лауреату Государственной премии СССР Григоренко А.И. есть такие строки, посвященные этим событиям.

Ты помнишь как зазнайкам звездно-полосатым показали,  
Что дети от Иванов могут сотворить.  
Не потому, что из Кремля им строго приказали,  
А потому, что русской удалью и славой мы привыкли дорожить!

Статья обращена, в первую очередь, к молодым ученым, инженерам и педагогам в области ИТ с пожеланиями уверенности в своих и наших общих возможностях, творческих дерзаний и успехов в восстановлении былого величия нашей страны [5].

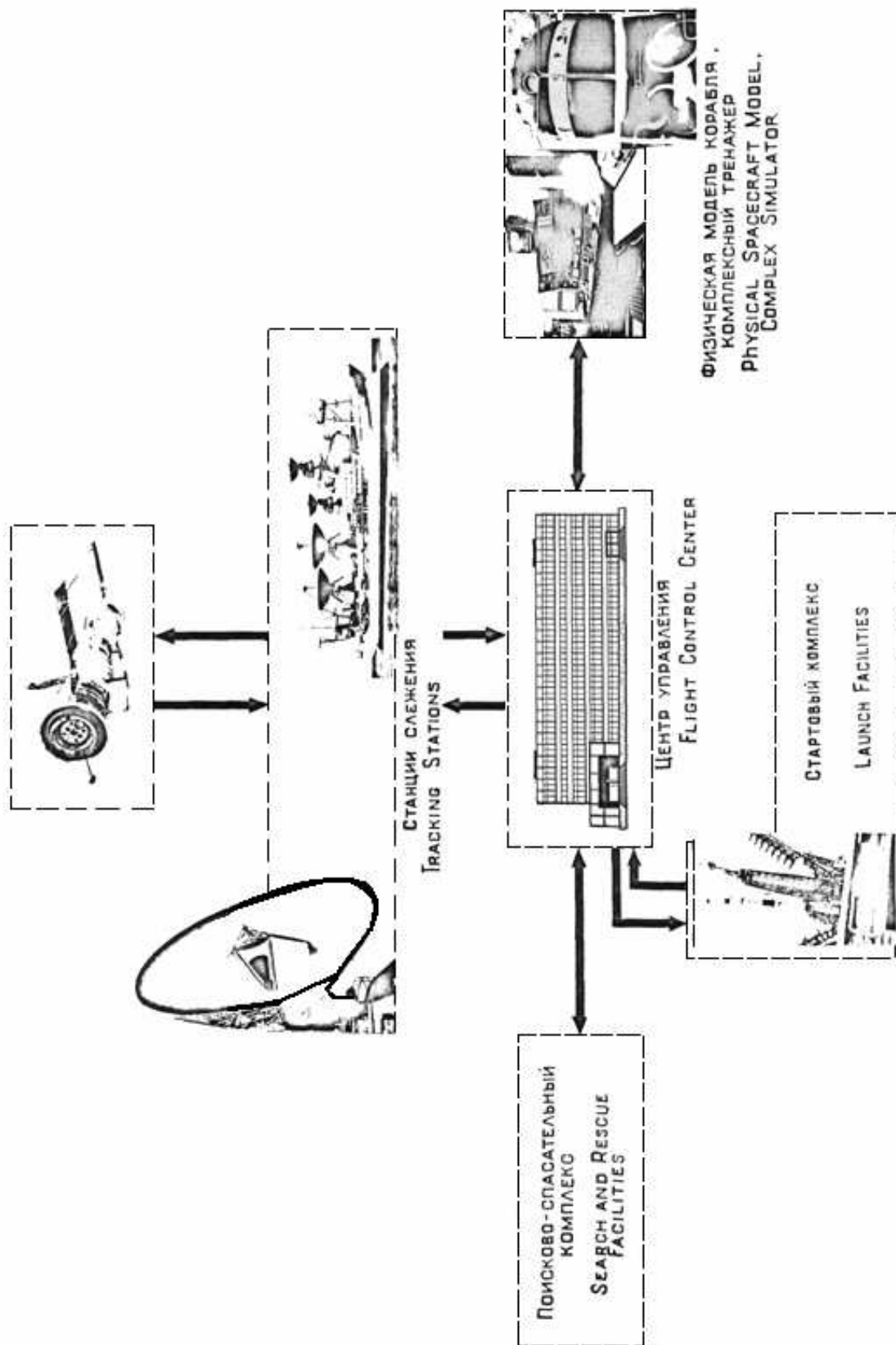


Рис. 3. Инфраструктура СЦУП

# COMMUNICATION FACILITIES СРЕДСТВА СВЯЗИ

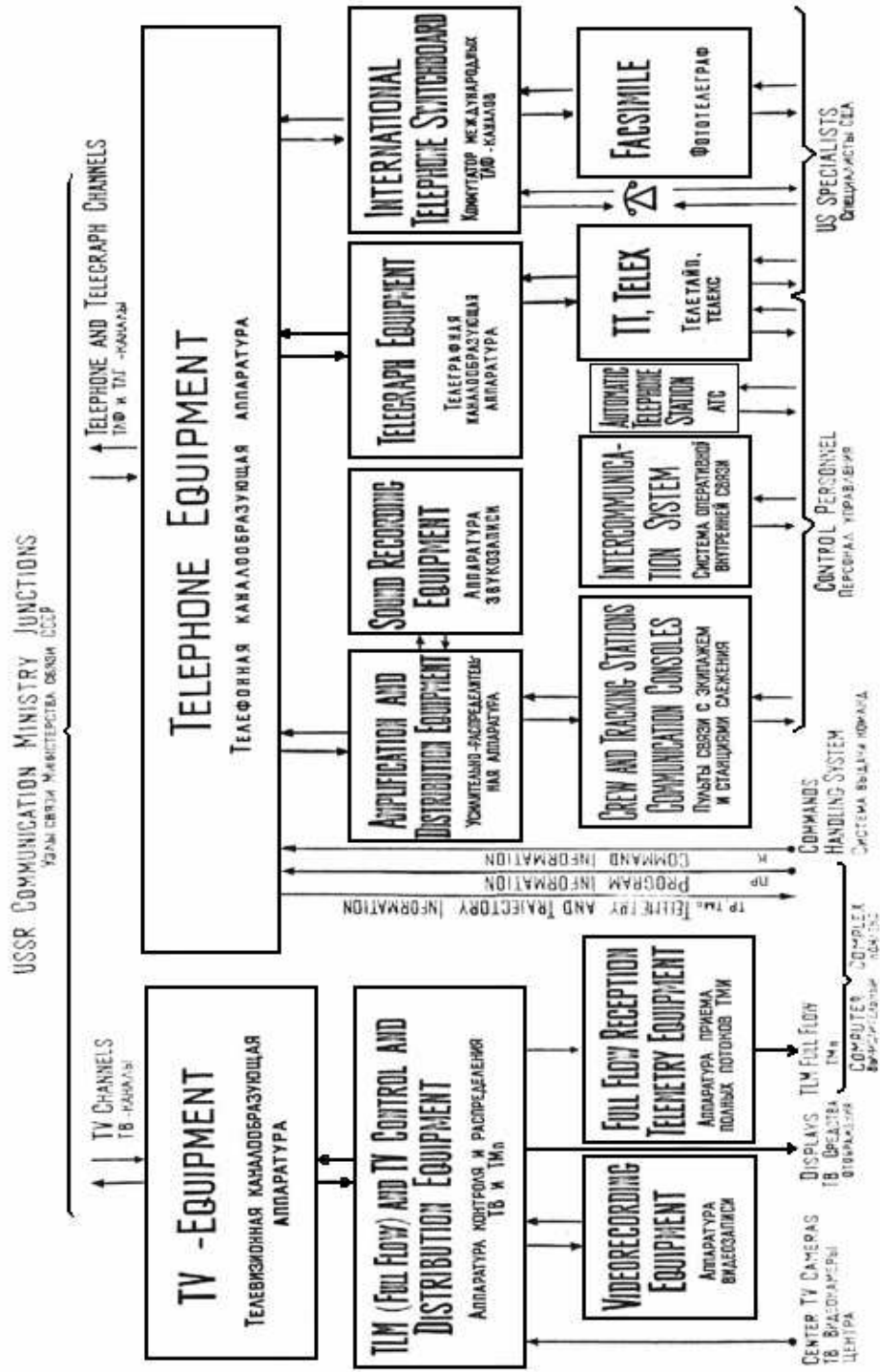


Рис. 4. Структурная схема комплекса средств связи СЦУП

# COMPUTER COMPLEX ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

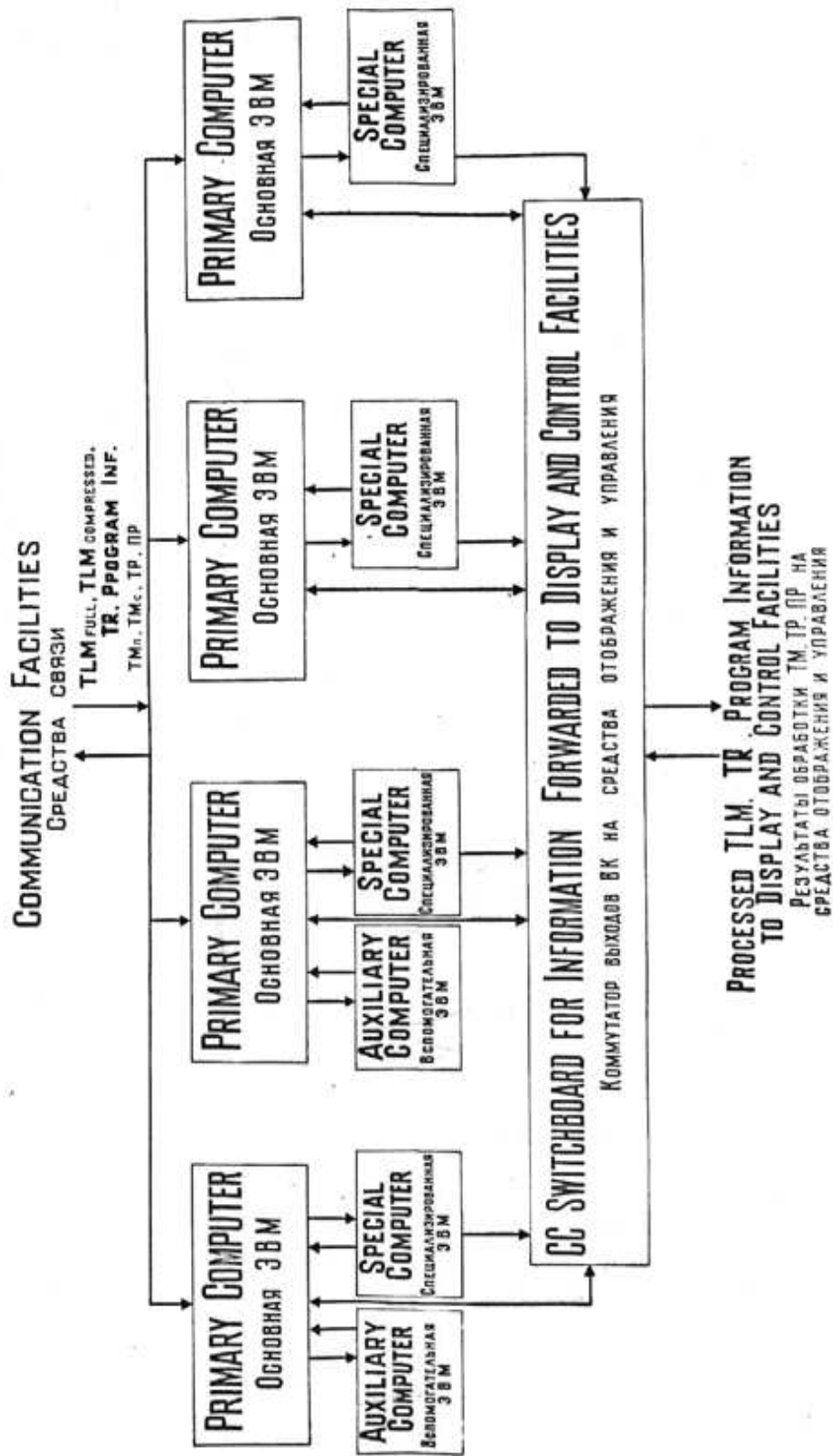


Рис. 5. Структурная схема вычислительного комплекса СЦУП

# DISPLAY AND CONTROL FACILITIES СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

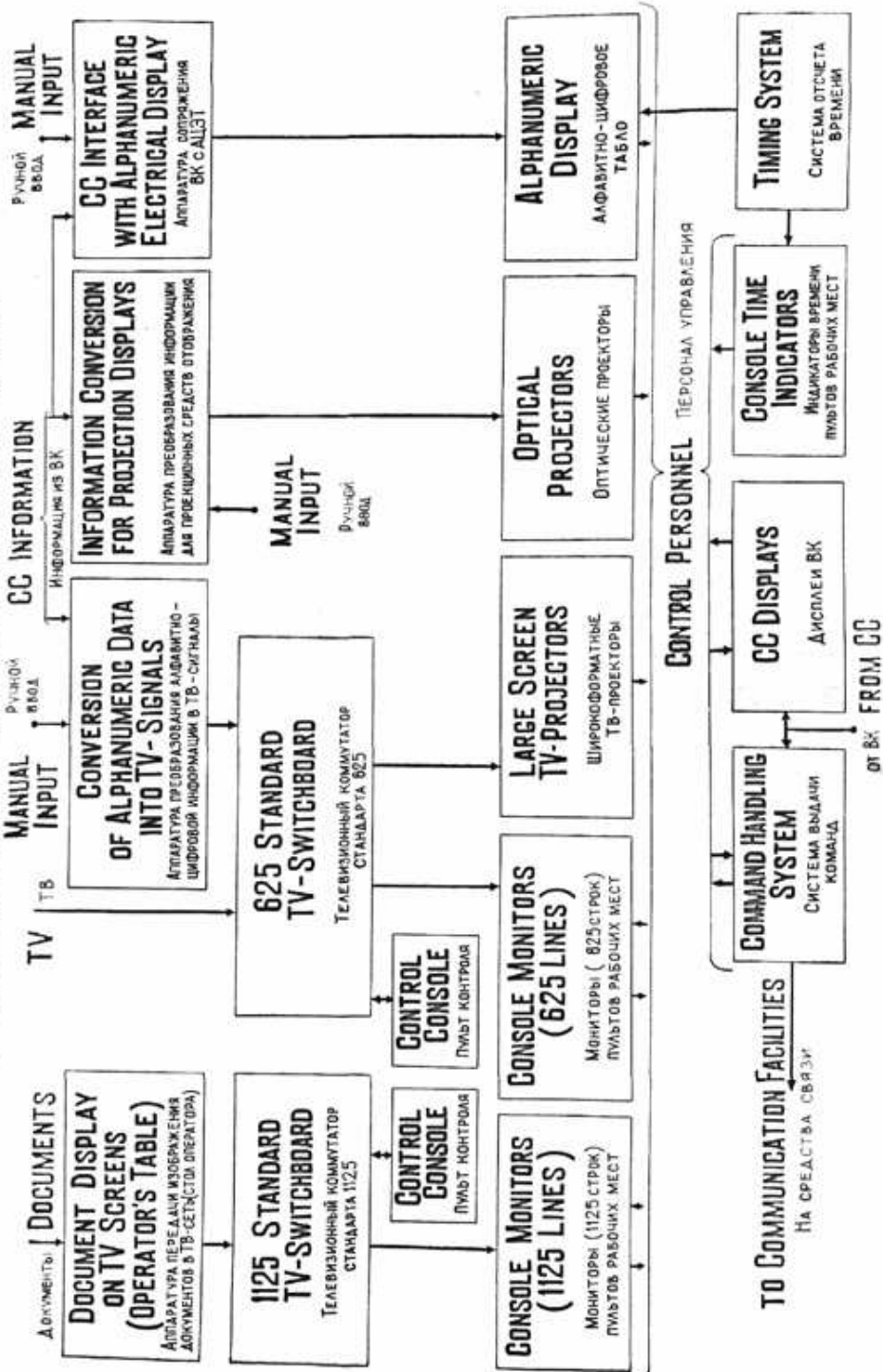


Рис. 6. Структурная схема комплекса средств отображения и управления СЦУП



### Литература

1. Зобов Б.И. Первые этапы автоматизации обработки телеизмерений при испытании ракет (исторические и технические аспекты) материалы Международной научно-практической конференции «Информатизация образования – 2007». Часть 1. – Калуга: Калужский ГПУ им. К.Э Циолковского, 2007 – С. 35-42.
2. Парахина О.В., Поляк Ю.Е. Вопросы истории компьютерной техники в курсе информатики. Труды XIX Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2007» Том 1. Санкт-Петербург. 2007 – С.140-141.
3. Зобов Б.И. Разработка принципов построения и исследование эффективности комплекса средств обработки телеизмерений ЦУП, дисс доктора техн.наук. М.; 1974-255 с.
4. «Союз-Аполлон». Под редакцией летчика-космонавта СССР, дважды Героя Советского Союза В.А.Шаталова. Изд-во «Машиностроение». М.; 1975 – 98 с.
5. 50 лет впереди своего века (1946-1996 гг.). Российское космическое агентство. Изд-во «Международная программа образования». М.; 1998 – 256 с.

## Раздел 2. ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ»

В КГПУ им. В.П. АСТАФЬЕВА

*Н.П.Безрукова, В.В.Белошапкин*

Красноярский государственный педагогический университет им.В.П.Астафьева, г.Красноярск

С 2005 года при финансовой поддержке Международного банка реконструкции и развития в России реализуется проект «Информатизация системы образования» (ИСО). Цель Проекта - создание условий для системного внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в дидактико-воспитательный процесс учреждений общего и начального профессионального образования, при этом важнейшими из этих условий являются создание в России устойчивого потенциала в области производства высококачественных ЦОР и повышение квалификации педагогов в области внедрения ИКТ в практику образования. Реализация проекта ИСО возложена на Национальный фонд подготовки кадров (<http://www.nfpk.ru>).

В настоящее время в результате ряда конкурсов, проводившихся Министерством образования и науки России (ФЦП «Развитие единой образовательной информационной среды») и НФПК (9 тур Конкурса «Создание учебной литературы нового поколения на электронных носителях для общеобразовательной школы»), а также за счет собственных средств фирм-разработчиков разработано достаточно большое количество цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Однако, как показывает анализ, разработанные материалы недостаточно широко и эффективно используются учителями в учебном процессе, что обусловлено рядом причин, главной из которых является неподготовленность учителей-предметников к активному включению ЦОР в дидактико-воспитательный процесс, отсутствие у него необходимых умений, а также мотивации, основанной на понимании очевидных преимуществ использования ИКТ.

Полноценное решение задач информатизации школы невозможно без совершенствования методической подготовки будущих учителей, формирования у них информационной компетентности как важнейшей составляющей профессионально-педагогической компетентности учителя третьего тысячелетия.

С апреля 2006 года Красноярский государственный педагогический университет им.В.П.Астафьева, пройдя конкурсный отбор, в числе десяти педагогических вузов России активно включился в работу по Проекту ИСО в рамках Программы «Разработка программ и учебно-методических материалов для подготовки студентов педагогических вузов в области использования цифровых образовательных ресурсов».

Безусловно, разработка материалов для формирования информационной компетентности будущих педагогов не является абсолютно новым делом. Однако принципиально важным является то, чтобы будущие учителя осваивали новые учебные средства не только на занятиях по дисциплине «Информатика», либо в рамках курсов по выбору преподавателей-энтузиастов, но и в рамках специальных предметных дисциплин, дисциплин общепедагогического блока, а также курсов по методике обучения соответствующим школьным предметам.

В ходе выполнения работ по Программе в КГПУ решены следующие задачи:

- введен в действие Отдел цифровых образовательных ресурсов и педагогического проектирования, обеспечена учебно-методической работа на его базе;
- разработаны учебно-методические материалы 23 модулей по 5-ти образовательным областям: «**Начальное образование**» (например, модули «Использование ЦОР при обучении математике младших школьников», «Использование ЦОР в образовательном процессе начальной школы», «ЦОР при обучении музыкальному искусству младших школьников»); «**Математика**» (например, «Использование ЦОР и ИКТ при изучении планиметрии в школе», «Использование ЦОР при обучении школьников началам математического анализа»); «**Естествознание**» («Основы проектирования урока по биологии с использованием ЦОР», УМ «Основы проектирования урока по химии с использованием ЦОР при изучении базовых химических законов и теорий», «Организация изучения органической химии в школь-

ном курсе химии на основе ЦОР» и другие); «**Филология**» (например, «Основы проектирования уроков по немецкому языку с использованием ЦОР при формировании грамматических навыков иноязычного общения», «Основы проектирования уроков по английскому языку с использованием ЦОР при изучении системы временных форм английского языка», «Использование ЦОР при изучении устного народного творчества в школе»), «**Обществознание**» («Организация изучения истории России с использованием ИКТ»). Как следует из названий модулей, они предназначены для освоения студентами методик использования ЦОР в будущей профессиональной деятельности (<http://www.nfpk.kspu.ru>);

- в рамках образовательной области «**Педагогическое проектирование**» разработаны учебно-методические материалы трех курсов (общий объем – 144 аудиторных часа) для подготовки будущих педагогов в области педагогического проектирования учебно-методических материалов (в т.ч. цифровых) и педагогического проектирования учебного процесса в условиях ИКТ-насыщенной образовательной среды.

Следует отметить, что учебно-методические материалы по каждому модулю (курсу) наряду с аннотацией и рабочей программой включают лекционный материал (в том числе, как правило, мультимедийную презентацию для компьютерной поддержки лекции), обширные дидактические материалы для практических занятий, комплект компьютерных тестов для входного, текущего и итогового контроля, разработанный в среде ToolBook. В разработанных учебно-методических материалах в полной мере использованы образовательные ресурсы, созданные в рамках ФЦП РЕОИС и проекта ИПРО НФПК, а также учебные материалы нового поколения, разработанные в рамках проекта ИСО.

Наряду с ЦОР в учебно-методических материалах с целью развития исследовательских умений студентов предусмотрено использование модернизированного метода проектов, в основе которого лежит интеграция классического метода проектов Дью-Килпатрика и ИКТ, ряд инновационных методов и методик для развития коммуникативной компетентности будущих учителей.

Важным этапом разработки учебно-методических материалов является их апробация в учебном процессе на базе Отдела ЦОР и педагогического проектирования и внесение в них коррективов при необходимости. К данному моменту в экспериментальном обучении участвовало около 300 студентов, всего будет задействовано более 500 человек.

В процессе разработки и апробации учебно-методических материалов модулей и курсов выкристаллизовались подходы к модернизации организационных форм обучения в высшей школе. Так, если методики модернизации такой важнейшей организационной формы как лекция, в том числе посредством внедрения ЦОР, исследовались ранее в ряде работ [например, 1-2], и были применены при разработке учебно-методических материалов, то безусловной находкой следует считать такой метод контроля и оценивания как защита методических рекомендаций к уроку. Его использование позволяет модернизировать такую традиционную организационную форму обучения как семинар.

Завершающий – третий этап работы, по которому сейчас работают вузы-участники Программы, связан, в первую очередь, с подготовкой предложений по изменению государственных образовательных стандартов высшего педагогического образования с учетом полученных результатов экспериментального обучения, предложений по включению разработанных учебно-методических материалов в существующие методические курсы и предметные дисциплины в виде отдельных модулей и/или новых (в том числе специальных) курсов для подготовки студентов конкретной педагогической специальности.

В заключение необходимо отметить, что Программой предусмотрено обеспечение доступности разрабатываемых учебно-методических материалов и накопленного педагогического опыта для самого широкого круга специалистов, в частности посредством размещения их в сети Internet, публикации сборников по образовательным областям, что создает реальные условия во всех отечественных педагогических вузах для изменения практики методической подготовки будущих учителей в области использования ЦОР с учетом потребностей современной российской школы.

Работа выполняется при финансовой поддержке Международного банка реконструкции и развития и Министерства образования и науки РФ в рамках Договора ELSP/B1/C/016/03-06 между Национальным фондом подготовки кадров и КГПУ им.В.П.Астафьева.

## Литература

1. Безрукова Н.П. Теория и практика модернизации обучения аналитической химии в педагогическом вузе: Монография. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004. – 196 с.
2. Загашев И.О., Заир-Бек С.И. Критическое мышление: технология развития. – СПб: Издательство «Альянс «Дельта», 2003. – 284 с.

### **ИНТЕРНЕТ-ОБУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ СЕГОДНЯ: ОПЫТ ШКОЛ г. СТАВРОПОЛЯ**

*В.Б. Копылов*

МОУ гимназия №25 г. Ставрополь

*О.С. Копылова*

Ставропольский государственный аграрный университет

В современном информационном обществе процесс развития телекоммуникаций идет семимильными шагами, продолжается переход школьного образования на новый уровень, адаптация к новым условиям. На этом фоне происходит изменение подходов, методик и технологий в образовании. Актуально становится и стремление старшеклассников к получению дополнительного образования, которое повысит их уровень подготовки, обеспечит их недостающими знаниями в той или иной областях, возможность выбора дополнительного или даже основного профиля, невзирая на условия, в которых учащиеся находятся в данный момент. Все это ведет к необходимости создания для школьника такой среды, в которой он сможет не только осуществить свой выбор, но и получить конкретные знания и практику, сделать свой осознанный выбор в том направлении, которое ему интересно. Это может зависеть от наличия отсутствия последнего в данном образовательном учреждении, от глубины преподавания данного предмета, а также форм подачи материала по интересующему предмету.

Внедрение или развитие дистанционного образования в школе может решить данные проблемы и помочь школьнику получить необходимый багаж знаний. Причем нужно говорить об Интернет-обучении, а не об образовании [1]. Итак, в основе дистанционного обучения заложены педагогические технологии разнотемпового получения знаний, самостоятельность в самообразовании школьников по различным образовательным областям, сочетание различных форм и методов взаимодействия учителя и ученика [2]. Главная составляющая учебного процесса – это развитие сотрудничества «учитель – ученик». Среди магистральных путей развития современного обучения можно выделить следующие направляющие: ученик – ученики, учитель – учителя, ученики – консультанты и т.п., что является важными элементами учебного процесса на сегодняшний день, так как связь «учитель – ученик» – лишь репродуктивный способ работы. А если, к примеру, педагог выступил в роли консультанта и научил ребенка самостоятельно добывать и обрабатывать информацию, то качество обученности у данного учащегося было бы гораздо выше, чем у того, кто просто впитал в себя знания учителя.

Как бы ни хотела школа, но ей приходится предоставлять ребенку больше выбора для получения образования в различных формах. И дистанционное обучение при этом становится уже не мифом, а реальностью.

Все это прекрасно, и мало уже кто спорит о том, будет или не будет внедряться дистанционное обучение в школы. Но есть некоторые специфические аспекты, при которых можно будет спорить о правильности повсеместного процесса внедрения дистанционного обучения (ДО). Вот эти аспекты мы и рассмотрим ниже, опираясь на опыт внедрения ДО в школах г. Ставрополя. В большинстве школ краевого центра и Ставропольского края были созданы все условия для реализации и работы в данном направлении на местах.

#### **«Дистанционное обучение»**

Дистанционное обучение – это практика, которая связывает преподавателя, обучаемого, а также источники, расположенные в различных географических регионах, посредством специальной технологии, позволяющей осуществлять взаимодействие [3]. Когда мы говорим о процессе дистанционного обучения, мы неразрывно связываем его с общением преподавателя и учащегося. Из этого следует, что это не самообразование, а именно процесс, в котором нераз-

ривно связаны учитель и ученик. Зачастую происходит подмена понятий «самообразование» и «дистанционное обучение».

#### «Нужно ли...?»

Итак, в городе есть учебное заведение – МОУ гимназия №25 г. Ставрополя – расположенное по адресу: переулок Зоотехнический строение 6, (<http://www.school25.stavsu.ru>, <http://www.school25.ru>). Данное учебное заведение с 90-х годов реализует профильное обучение. На сегодняшний день в гимназии четыре профиля в старших классах: социально-гуманитарный, экономический, естественнонаучный и информационно-технологический. Осуществляется тесное сотрудничество со Ставропольским государственным университетом. Учителя гимназии отмечены многочисленными грантами, премиями и похвалами. Гимназия является победителем приоритетных национальных проектов и президентских грантов, участником двух федеральных апробационных площадок, одна из которых «Проект ИСО» (апробация учебников нового поколения).

В 2006 году, несмотря на скудные представления о «дистанционном образовании» и трудности в организации, гимназия усилиями РЦОА и РКЦ была вовлечена в проект внедрения дистанционных форм обучения в образовательные учреждения. Так началось знакомство, освоение и использование дистанционных технологий в рамках федеральной апробационной площадки. Были задействованы ученики 9-х классов (будущие десятиклассники), среди которых было проведено анкетирование для выяснения повышенного интереса к различным предметам. Как и ожидалось, большой процент выбранных дисциплин соответствовал будущим профильным.

#### «Горький опыт»

Основная проблема, с которой столкнулись преподаватели, если они не являлись разработчиками курсов (в нашем случае педагог по биологии являлся как разработчиком курса, так и сетевым преподавателем этой же дисциплины) была в том, что предложенный материал для детей был настолько плохо изложен и далеко не на профильном уровне, что педагогам приходилось фактически самостоятельно разрабатывать или перерабатывать материал ради того, чтобы «не потерять» детей, которые с таким трудом начали обучение.

Давайте посмотрим, что в этой ситуации делает педагог-куратор. Он сталкивается с огромной проблемой – дети совершенно точно и четко задают вопрос: «А что нам за это будет?» (каков конечный результат обучения и что им это даст в дальнейшем при поступлении в вуз?) Здесь педагог-куратор начинает «придумывать сказки», потому что ему тоже никто не ответил на этот вопрос, и силой убеждения все-таки большую часть детей приводит в виртуальную школу.

Было непонятно – кому нужна данная затея:

- ученикам, которые не понимали, что от них хотят, а точнее, к чему им стремиться (Немаловажное значение имеет также мотивация учащихся. У студентов-дистанционников она очень велика, они осознают, что результат их дистанционного обучения зависит от них самих больше, чем при очном обучении. В конце концов, дистанционный вариант получения образования выбирает сам студент)[4];
- учителям-кураторам (труд которых оплачивался не систематически и копейками);
- центру дистанционного обучения;
- заместителю директора по ИТ в школе (ему почему-то нужно все, что связано со словами компьютер и Интернет – по мнению директора);
- администрации школы, которая оказалось каким-то образом совершенно за бортом процесса внедрения Интернет-обучения.

Давайте рассмотрим позицию детей на пороге новой, казалось бы, очень интересной формы работы:

1. низкая мотивация;
2. отсутствие обратной связи, на которую они рассчитывали (Обратная связь в дистанционном обучении означает поток информации от педагога к дистанционному ученику на стадии оценивания педагогом деятельности учащегося, его продвижения и успехов, несущая реакцию педагога на успехи учащегося, оценку его деятельности)[5];
3. низкий уровень организации;
4. большая нагрузка на других предметах;

5. и последнее, но достаточно важное, – подмена понятий средства и объекта обучения.

Почему это важно? Дети, которые шли на дистанционное обучение, подменяли эти понятия, так как рассчитывали на то, что основной акцент при этом будет делаться на компьютер и Интернет (как средство обучения). А предметная область, которую они будут изучать, как бы «развлекуха», которая будет минимальна и основную работу сделает персональный компьютер. Трудно переоценить возможность получения высококачественной, хорошо оформленной и прокомментированной информации из Интернета. Несомненно, это оживляет учебный процесс, существенно усиливает заинтересованность учащегося, а значит, обеспечивает мотивацию в обучении. Разумеется, нужен баланс акцентов, чтобы необходимость изучения конкретного учебного материала не подменялась разговорами о возможностях современных компьютерных средств. Другими словами, чтобы внимание обучаемого не смещалось от объекта изучения к средству обучения [6].

Несмотря на все это, обучение продолжалось и к середине 10-го класса, появилась нормативная база (договора с учениками и их родителями, положение о дистанционном обучении, приказы министерств РФ и края). Постепенно курсы обретали законченный вид.

### «Второй круг ада»

И вот мы стоим на пороге второго года дистанционного обучения в школе. Что мы видим перед собой? Практически ту же ситуацию без ответов на вопросы, точнее, вопросы стали риторическими. Остаток обучающихся 11 класса продолжают обучение: часть из них по причине добросовестного подхода к обучению в целом; и группа биологов, так как учитель-предметник является и сетевым преподавателем и оценки, полученные в системе, просто плавно переходят на страницы журнала. Сетевые преподаватели в меру слабого финансирования перестали изобретать велосипед по переработке курсов. Педагоги-кураторы ищут новые лазейки, как же заманить в Интернет, заключая с учителями-предметниками устные договора о переносе оценок из системы в журнал.

Нужно ли дистанционное обучение в конкретной взятой школе и кому оно нужно? Даже плохой опыт – это тоже опыт, из которого можно вынести много положительного для дальнейшей работы.

Может быть, это только лишняя головная боль для учителей и администрации по проведению достаточно большой работы в данном направлении? Профили реализуются на достаточно углубленном уровне, что показывает статистика поступлений учеников гимназии в ВУЗы края и России<sup>1</sup>. Дополнительный материал реализуется силами учителей гимназии и вуза. Уровень и качество знаний находятся на должном уровне не только в городе, но и в крае.

Может быть, не стоит заниматься лишним, а оставить все как есть? Ответ не заставит себя долго ждать. На том уровне, на котором сейчас проходит реализация данного проекта в нашем регионе, нет необходимости внедрять дистанционное обучение в школах.

Его внедрение было бы достаточно эффективным, если процесс реализации гранта претерпел бы серьезные изменения, в первую очередь, в организации и проведении. При грамотно организованном процессе школа могла бы продвинуться на несколько шагов вперед и значительно вырасти на рынке образовательных услуг.

### Литература

1. Тест TelEducation\_ФЮ
2. Шевцова Людмила Алексеевна «Дистанционное образование в школе»
3. Мясникова А.Ш. «Дистанционное образование в школе – реальность или утопия?»
4. E-Learning Myths, Challenges, and Benefits by Jacques LeCavalier and Bill Tucker
5. Полат Е.С. «Теория и практика дистанционного образования»
6. Сергей Викторович Агапонов «Структура дистанционного образования», <http://www.elitarium.ru>
7. Уваров А.Ю. Обучение и Интернет-технологии // *Вопросы Интернет образования*, №7, 2002.
8. Улогов В. И., Широков А. Н., «Использование WORLD WIDE WEB в дистанционном обучении». [http://www.e-joe.ru/sod/97/3\\_97/st084.html](http://www.e-joe.ru/sod/97/3_97/st084.html)

<sup>1</sup> 95% поступления в ВУЗы края и России выпускниками гимназии по данным на конец 2007 года.



9. Grey, D. - The Internet in School. - London: Continuum, 2000
10. Salmon, G E Activities: The Key to Active Online Learning, Kogan Page, 2002
11. Underwood, J.D.M.. - Computers and Education: Computer Assisted learning. - Elsevier, 1998.
12. Roger Blamire и Malcolm Hunt Соединяем школы, объединяем людей.
13. Common Misconceptions about E-Learning: What Makes E-Learning Challenging? by Curt Bonk, Associate Instructor of Indiana Univ.
14. [http://www.e-joe.ru/sod/97/2\\_97/st075.html](http://www.e-joe.ru/sod/97/2_97/st075.html); <http://tmn.fio.ru/works/76x/306/02/P022.htm>;  
<http://www.ioso.ru/distant/library/publication/razvitie.htm>; [http://www.e-joe.ru/sod/97/3\\_97/st087.htm](http://www.e-joe.ru/sod/97/3_97/st087.htm);
15. <http://www.ed.vseved.ru/>

## **ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ**

*Н.Е. Коротаева*

МОУ «Новоаганская общеобразовательная средняя школа»  
Нижневартовского района  
Ханты- Мансийского автономного округа – Югры

По мере информатизации нашего общества, по мере его вхождения в мировое сообщество нарастает потребность в обучении и воспитании детей, способных жить в открытом обществе, умеющих общаться и взаимодействовать со всем многообразием реального мира, имеющих целостное представление о мире и его информационном единстве. В то же время, в период бурной информатизации общества для развития человека приобретают значимость умение собирать необходимую информацию, умение выдвигать гипотезу, делать выводы и умозаключения, использовать для работы с информацией новые информационные технологии.

Информатизация образования – это не только установка компьютеров в школе или подключение к сети Интернет. Это, прежде всего, процесс изменения содержания, методов, организационных форм общеобразовательной подготовки школьников на этапе перехода школы к жизни в условиях информационного общества.

Информатизация школы вызвана необходимостью использования больших объемов информации во всех сферах деятельности школы, с одной стороны, и невозможностью формирования и обработки информации с помощью традиционных технологий и средств связи, с другой стороны.

Являясь тьютором для учителей-предметников Нижневартовского района ХМАО-Югра, я работаю по программе проекта «Информатизация системы образования». Обучение по данной программе направлено на формирование базовой ИКТ - компетентности учителей-предметников, т.е. понимается инвариант знаний, умений и опыта, необходимый учителю-предметнику для решения образовательных задач, прежде всего, средствами ИКТ - технологий общего назначения, моделирования подготовки дидактических средств и проектирования функционально ориентированных компонентов образовательной деятельности. Мною проведено анкетирование всех учителей-предметников, прошедших курсы по данной программе в разное время и в разных группах. Все без исключения считают, что данные курсы «Информационные технологии в деятельности учителя-предметника» полезны и имеют практическую значимость. На вопрос, применяют ли они приобретенные навыки и умения на практике и что конкретно, большинство ответили, используют в практике создание презентации в MS PowerPoint, дидактического материала в MS Word, поиск информации в Интернет. Все остальные навыки и умения не могут реализовать из-за отсутствия времени и технического оснащения кабинетов и школы в целом. Все считают необходимым продолжить курсы для закрепления и углубления обучения информационным технологиям через некоторый промежуток времени.

Полученные навыки на курсах постепенно учителями забываются, опять же из-за отсутствия возможности часто проводить уроки с применением информационных технологий. В нашей школе один кабинет для проведения подобных уроков с одним компьютером. Что такое один компьютер для изучения, либо закрепления таких уроков, где ученик должен лично все сделать сам, применяется только вариант демонстрации, что я считаю ученикам уже не в диковинку.

В результате использования обучающих прикладных программных средств (ППС) происходит индивидуализация процесса обучения, если каждый ученик будет иметь возможность работать самостоятельно за компьютером. Каждый ученик усвоит материал по своему плану, т.е. в соответствии со своими индивидуальными способностями восприятия. Но для этого обучающие ППС должны содержать несколько уровней сложности. В этом случае ученик, который быстро усваивает предлагаемую ему информацию, может просмотреть более сложные разделы данной темы, а также поработать над закреплением изучаемого материала. Слабый же ученик к этому моменту усвоит тот минимальный объем информации, который необходим для изучения последующего материала.

Например, информационные технологии в теоретической физике открывают для учащихся возможность лучше осознать характер самого объекта, активно включиться в процесс его познания, самостоятельно изменяя как его параметры, так и условия функционирования. В связи с этим, информационные технологии не только могут оказать положительное влияние на понимание школьниками строения и сущности функционирования объекта, но, что более важно, и на их умственное развитие. Использование информационных технологий позволяют оперативно и объективно выявлять уровень освоения материала учащимися, что весьма существенно в процессе обучения. При изучении теоретической физики учителю необходимо найти оптимальное сочетание таких программ с другими (традиционными) средствами обучения. Наличие обратной связи с возможностью компьютерной диагностики ошибок, допускаемых учащимися в процессе работы, позволяет проводить урок с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Контроль одного и того же материала может осуществляться с различной степенью глубины и полноты, в оптимальном темпе, для каждого конкретного человека. Таким образом, предполагается, что информационные технологии наиболее целесообразно применять для осуществления предварительного контроля знаний, где требуется быстрая и точная информация об освоении знаний учащимися, при необходимости создания информационного потока учебного материала или для моделирования различных физических объектов.

Таким образом, очевидно, что применение информационных технологий в процессе обучения любым предметом по традиционным программам возможно лишь эпизодически, при изучении отдельных тем. Для более полного и систематического применения информационных технологий в процессе обучения необходимо переработать школьные программы в соответствии с учетом возможностей компьютера и разработанных критериев отбора и структурирования содержания. Также самостоятельного изучения и построения урока с применением ППС.

Еще одна сложность использования информационных технологий это оснащение школ, которое не должно усложнять процесс информатизации. Компьютеры устаревают, современные программы уже применения не имеют. В школе необходимо имеет кабинет с количеством компьютеров на класс для проведения любого урока учителями-предметниками.

## **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: КОНЦЕПЦИИ, ДОСТИЖЕНИЯ, ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ**

*А.Т. Литинский*

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского  
"Харьковский авиационный институт",  
г. Харьков, Украина

Переход к рыночным отношениям Украины, как и других стран СНГ, выдвигает ряд задач в просвещенской области, а также проблем, которые связаны с экономикой всей страны. Конечно же, образование многогранная проблемная область, над усовершенствованием которой работают сотни тысяч просвещенцев и не только, поскольку это дело – всенародное. Так должно быть. Ведь через образованность нации можно надеяться на ускорение развития страны и завоевание ею достойного места в европейском и мировом сообществе.

Рассмотрим, как происходит развитие информатизации образования и высшей школы на примере вуза уровня технический университет. Сейчас мы являемся свидетелями и активными участниками диверсификации в просвещенской области, как это имеет место в производстве, и современный технический вуз становится конгломератом, где готовят и экономистов, юристов-



правовиков, психологов, лингвистов, одним словом гуманитариев-прикладников, которые знают специфику области, профильной для вуза. Это, на наш взгляд, отражает современные тенденции гуманизации образования, переход его на рыночные рельсы. А диверсификация является необходимостью и позволяет вузу выжить в эпоху «дикого капитализма» при отсутствии должного финансирования сферы образования.

### **Исторический аспект: развитие концепций информатизации образования, проблемы**

Локомотивом в движении образования к совершенству становятся новые информационные технологии (НИТ) – в настоящее время эти технологии называют прогрессивными или современными, без внедрения которых невозможен прогресс в такой наиболее информатизированной области, как образование и наука. Появление доступных персональных профессиональных ПЭВМ в конце XX столетия и их распространение в просвещенской сфере привели к необходимости формирования целевых комплексных программ компьютеризации учебного процесса, одной из которых была программа ЦКП-1 «Информатизация образования и общества». Над разработкой Концепции этой программы [1], а также над реализацией ее основных концептуальных положений работает наш университет с 1989 г. [2, 3]. Была создана и утверждена Гособразованием СССР (на основе совместных приказов НИИ высшего образования (г. Москва) и ректоров базовых вузов страны) на просторах бывшего СССР сеть Региональных центров, в которую вошел и созданный на базе ХАИ Региональный центр новых информационных технологий (РЦ НИТ ХАИ). Именно они и стали центрами развития компьютеризации образования в регионах и, несмотря на распад Союза, продолжают свою деятельность в этом важном направлении образования и науки. Сегодня можно говорить о более чем 25-летнем опыте нашего движения по пути информатизации учебного процесса в нашем университете на базе персональных ПЭВМ. Эти годы, а они совпали с революционными изменениями в нашем и других государствах бывшего Союза, переходом к рынку – модели развития, которая вселяет оптимизм в лучшее будущее, существенно повлияли на развитие образования и продвинули его. Возникли проблемы финансирования образования и науки, пресловутый «брак коштів» - недостаток средств, не позволял финансировать программы компьютеризации в ВУЗах. А ВУЗы потеряли специалистов-компьютерщиков, которые выехали за границу или ушли в бизнес. Но вопреки всему, финансовым и кадровым проблемам, работы по НИТ продолжались, хотя иногда на голом энтузиазме, и удалось достичь существенных результатов, о чем мы скажем ниже. Здесь отметим, что худшие времена спада прошли, наступил этап роста! И *основной задачей* в настоящее время является внедрение и распространение достижений.

### **Необходимость, продиктованная рынком, и современные тенденции в высшей школе**

Расширение рынка образовательных услуг и увеличение спроса на экономическое, языковое и другие гуманитарные виды образования, привело к лавиноподобному росту количества соответствующих учебных заведений и факультетов повышения квалификации (заочное, второе высшее образование) государственной и негосударственной форм собственности. Количество тех, кто учится на коммерческой основе, в несколько раз превышает госзаказ по соответствующим специальностям. При этом возникает *проблема качества специалиста*, подготовленного по заочной форме (без отрыва от основной работы), и его конкурентная способность на рынке труда, недевальвированности его диплома на фоне выученного на стационаре (при дневной форме образования), т.е. аутентичности и качества процесса обучения.

#### ***Цели и постановка задач***

Создавшееся положение требует от учебно-воспитательных заведений обновления содержания и форм учебной деятельности, внедрение инновационных технологий и методик преподавания учебных предметов. В «Национальной доктрине развития образования в XXI ст.» [3] указано, что образование молодежи Украины должно иметь прогрессивный характер, быть направленным на повышение уровня подготовки квалифицированных специалистов. От этого фактора зависят будущее развитие и расцвет науки, и новейшей техники, и технологии в нашей стране, благосостояние государства. Например, повышение качества подготовки специалистов-экономистов и финансистов, которые составляют львиную долю от тех, кто учится заочно, в условиях компьютерных технологий обучения, несомненно, становится **актуальной проблемой**. Поэтому постановка и решение задач, которые оказывают содействие улучшению специа-

листов – важное дело профессионалов образовательной области. Сквозь опыт веков и современный опыт развития образования, можно сформулировать **основные задачи** в направлении улучшения внедрения наработок многих педагогов-новаторов, а, возможно, и менторов, в повседневную практику.

Во-первых, необходима **всесторонняя поддержка** этого стратегического направления - **информатизации учебного процесса**, не смотря на «недостаток средств». Возможности есть и их нужно находить и реализовывать. Наш опыт и научно-педагогический эксперимент [6] подтверждают это.

Во-вторых, **планирование работ по горизонтали и вертикали**, не считаясь с экономическими затруднениями, активно внедрять достижения через использование резервов, включая административные и управленческие ресурсы, которые не полностью задействованы, а не ожидать, когда техника появится на местах.

Имеющиеся наработки при соответствующей **организации их внедрения**, и это в-третьих, могут уже сейчас дать существенный **экономический и социальный эффект и сыграть роль мультипликатора инвестиций в образовании**.

Конечно, должны быть и **соответствующая мотивация, и должное стимулирование**. И это, в-четвертых, так как в рыночных условиях ничего даром не бывает. Хотя затраты здесь текущие, а не капитальные, а эффект может быть колоссальный, если каждый на своем месте будет оказывать содействие своему ближнему, помогать ему в освоении наук с помощью НИТ и предоставлять незадействованные до конца ресурсы компьютеризации на производстве, в учреждении, организации. Должна быть создана **атмосфера всеобуча по типу эпохи индустриализации: все на фронт информатизации, все на преодоление компьютерного ликбеза**. Чего и греха таить: часто можно видеть, когда в офисах, отделах первоклассная техника используется в роли молотка или дорогой игрушки, когда ничегонеделание заполняется игрой за компьютером. Шарик, кубик и другие GAMEs под видом отдыха и психологической разгрузки.

В-пятых, **контроль за этим важнейшим звеном деятельности, и всестороннее содействие ее развитию**. Выполнение намеченных программ государственного уровня, подпрограмм на уровне вузов разрешит им (вузам) стать в ряд университетов европейского уровня [8,9]. Дело - за принципиальными подходами к делу, прозрачными решениями и активизацией научно-педагогической общественности.

### **Концепции, программы развития**

С целью реализации положений многих документов, к которым относится ряд задач усовершенствования области образования, и в частности, Национальной доктрины образования Украины на XXI ст. и программ компьютеризации образования, поддержки одаренной молодежи [1, 3], исходя из разработанной концепции [2], нами начата программа компьютерной поддержки заочного, второго высшего и довузовского обучения, над усовершенствованием которой мы работаем. В основу разработанной комплексной программы дистанционных учебных технологий (“ДистанТ”) положены подпрограммы „Довузовская подготовка” (ДП), “Заочное и второе высшее образование” (ЗВО), «Бакалавр», «Специалист», «Магистр». Они рассматриваются как **первоочередные в подготовке будущего специалиста «высшего сорта», который отвечает требованиям современности**. Прежде всего, необходимо указать, что **успешность и результативность программы компьютерной поддержки довузовского и заочного обучения зависит от многих факторов, которые необходимо учитывать при создании современной образовательной среды**. Перечислим главные из них.

#### **Факторы, которые влияют на качество (эффективность) обучения специалиста:**

- систематическое посещение занятий теми, кто учится;
- обеспеченность учебного процесса учебниками, пособиями и т.п.;
- заинтересованность в обучении, активное участие в занятиях;
- психологическая совместимость преподавателя и студента;
- индивидуальный подход к обучаемому;
- доступность и интересность формы занятий, их наглядность;
- возможность практического закрепления приобретенных знаний;

- объективность оценки знаний, умений, навыков и условий, в которых эти знания определяются и др.

Обеспечение этих факторов связано с материальными и моральными затратами, которые так или иначе должны оптимизироваться в такой системе с ограниченными ресурсами, как образование. Очевидно, что новые информационные технологии (НИТ) в образовании, которые базируются на использовании компьютерной техники в процессе обучения, могут при правильном подходе к их применению дать комплексный эффект, повысить качество специалистов, оптимизировать затраты.

### **Достижения**

Созданный 12 апреля 1990 г., функционирует аппаратно-программный обучающий комплекс (АПОК) «ЕЛИТА – ХАИ» на основе ПЭВМ и информационного табло на газоразрядных панелях постоянного тока (ГИПП), которые использовались в космонавтике (ЦУПах) и ракетной технике (в мобильных комплексах наведения ракет и траекторных наблюдениях). После разоружения и конверсии впервые информационное табло, как средство отображения информации коллективного пользования (символическая аббревиатура – СОИ КП) начало использоваться в ХАИ для лекционной формы учебного процесса. Со временем подобная система начала использоваться в Верховной Раде, других депутатских собраниях – в местных советах. В те годы и в МГУ создавался комплекс на базе цветных ГИПП для учебных целей. Конечно и на вокзалах, в аэропортах (в том числе в Новосибирске), на стадионах для зрелищных мероприятий такие СОИ КП пробивали себе дорогу.

С целью распространения положительного опыта выполненной НИР, что обозначено в начале статьи, нами было проведено тиражирование и интегрирование этого комплекса с системой учебного телевидения (УТВ). АПОК «ЕЛИТА-ХАИ» - УТВ использовался в курсах “Электротехника и основы электроники”, “Общая электротехника”, “Инженерная и компьютерная графика”. Упомянутый комплекс уже десятый учебный год интенсивно эксплуатируется в ряде электронных курсов кафедры экономики в процессе проведения аудиторных занятий со студентами дневной и заочной формы обучения (установочные лекции, семинары, обзорные лекции и т.п.). Опыт свидетельствует, что уровень информативности занятий в таких условиях существенно возрастает, что особенно важно при переходе на trimestровую систему организации учебного процесса, присоединении Украины к Болонскому процессу.

Системная работа в направлении компьютеризации учебного процесса началась в ХАИ с заключением Договора с НИИ ВО (г. Москва) по программе ЦКП-1 “НИТ в образовании. Разработка программно-методического обеспечения учебного процесса вуза”. В рамках возглавляемого нами научного направления созданы и внедрены в учебный процесс (с 1991 г.) компьютеризированные курсы лекций по профильным дисциплинам различных кафедр, комплексная система, охватывающая лекции, лабораторные и практические занятия и самостоятельная работа студента под руководством преподавателя на примере дисциплин электротехнического профиля. Проблемой на сегодняшний день остается модернизация оборудования лекционных аудиторий современными техническими средствами отображения информации коллективного пользования (плазменные экраны, мультимедийные проекторы, интерактивные доски и др.). А этот проект оценивается в достаточно большую сумму средств, которая, несомненно, быстро окупится соответствующим качеством специалистов. Поэтому потребители кадров, которых можно готовить по спецзаказу (корпоративное обучение), могут не сомневаться при спонсировании или инвестировании средств в образование.

### **Опыт**

Представление об опыте нашего университета по развитию и внедрению НИТ в учебный процесс, направления этой многогранной работы могут дать названия отдельных тем НИР, докладов, публикаций, фрагменты программ научно-практических конференций, симпозиумов, семинаров, научно-технических сборников, телеконференций (см. приложение).

В качестве обобщений и выводов отметим следующее.

## ВЫВОДЫ

1. Более двух с половиной десятков лет активной работы по разработке и внедрению НИТ в образование, науку было посвящено заложению основания будущего грандиозного сооружения, название которому NITE (New Information Technology for Education). Это именно тот ориентир, который необходимо совершенствовать, создавать реальные дела, возможно, и подключая виртуальные кафедры и институты для гуманизации общества. Это должно быть миссией любого вуза европейского и мирового уровня.
2. Дальнейшее развитие НИТ в просвещенской области видится в интеграции усилий энтузиастов этого важнейшего дела, проведение модернизации и переучивание профессорско-преподавательского состава (ППС) в обсуждаемом направлении, поскольку основы созданы. Дело за созданием необходимых условий и творческой атмосферы, единение единомышленников NITE, присоединяя и привлекая профессионалов из науки, которые занимаются NISE (New Information technology for Since Experiment), и это будет именно тем, что послужит делу образования молодежи, которая поднимет страну к вершинам мировых достижений.
3. Улучшение использования имеющейся в государстве вычислительной техники и созданных уже сетевых технологий для нужд образования должны быть первоочередной задачей каждого и делом чести пользователей. А содействие обучению - компьютерному "ликбезу" и повышению квалификации в направлении компьютеризации, развитие безмеловых и безбумажных технологий - составных компьютерной педагогики - расценивать как важное государственное дело, как залог взлета страны к высотам европейской и мировой цивилизации, куда стремится каждое государство.
4. Развитие НИТ в образовании и внедрение инноваций в учебный процесс видится и в необходимости создания специальной кафедры педагогики, которая бы вела научные исследования и учебный процесс по проблемам компьютерной педагогики и выполняла координирующую роль и организационно-методическую работу в этом важном направлении деятельности современного вуза.

### *Приложение*

#### **Отдельные темы НИР, докладов, публикаций, которые дают представление о развитии НИТ и их внедрении в образование и науку**

Комплексная программа «Разработка программно-методического обеспечения учебного процесса в высших и средних специальных учебных заведениях».

Заказчик: НИИ высшего образования СССР, Государственный комитет СССР по народному образованию.

Исполнители: Базовые вузы страны. 1988 – 1991 гг.

#### **Из программы Первой телеконференции РЦ НИТ ХАИ, 2001 г.**

...

18.,19. Опыт создания англо-немецко-франко-украинско-российских компьютерных курсов по экономике и их программно-методического обеспечения. (Литинский А.Т., Волчанская Л.И., Сикульский В.Т., Усов И.И. и др. 1996/97 учебн. г.).

20. Создание украинско-российского электронного конспекта лекций по курсу "Экономика радиопромышленности" (Литинский А.Т., Брынза Н.Г., Бондарь О.О. и др., 1997/98 учебн. г.).

...

#### **Литература**

1. О создании общесоюзного центра компьютерной технологии обучения. Приказ Государственного комитета СССР по народному образованию от 2 сентября 1988 г. № 315/ Бюллетень Государственного комитета СССР по народному образованию. Серия: Высшее и среднее специальное образование, Москва, «Высшая школа», 1988.
2. Концепция информатизации образования России / Министерство науки, высшей школы и технической политики Российской Федерации, Комитет по высшей школе, НИИ высшего образования. Москва, 1992 г., 48 с.
3. Национальная доктрина образования Украины на XXI ст. // Образование, 2 октября 2001 г.
4. Березюк Н.Т., Рябков В.И., Кривцов В.С., Литинский А.Т. Основные направления и опыт реализации концепции информатизации образования на примере широкопрофильного техни-

- ческого вуза // Докл. Всесоюз. науч.-практ. конф. «Новые информационные технологии в образовании». Крым, Рыбачье, 16-20 сентября 1991 г.
5. Литинский А.Т. Технично-економический анализ развития образования и перспективы компьютерной педагогики в условиях новых информационных технологий. // Тезисы докл. Всесоюз. науч.-практ. конф. «Новые информационные технологии в образовании». Крым, Рыбачье, 16-20 сентября 1991 г.
  6. Концепция повышения качества и доступности образования в условиях компьютерных технологий обучения довузовской молодежи / О.А. Дегтярёва, А.Т. Литинский, О.Г. Николаев // Открытые информационные и интегрированные компьютерные технологии. - Харьков: НАКУ «ХАИ», 2003. - Вып. 19. С. 314-318.
  7. Григорова О.А., Дегтярёва О.А., Литинский А.Т. Технично-економический и социальный анализ развития образования и перспективы компьютерной педагогики.// Науково-методична конференція «Впровадження нових інформаційних технологій навчання», 15 - 16 квітня 2004 року: Тези доповідей. – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2004. – С. 206 - 212.
  8. 29 марта 1998 года - выборы в Верховную Раду Украины. ЛИТИНСКИЙ Анатолий Трофимович. Кандидат в народные депутаты Украины по избирательному округу № 13. Биографические сведения. Избирательная программа. Калиновская типография. Зак. 423 - 2000 АЗ.
  9. Карпов Я.С. На пути к университетскому образованию мирового уровня // За авиакadres. 30 июня 1998. №2(1255)
  10. Литинский А.Т., Дегтярева О.А., Николаев А.Г., Григорова О.А. Концепция повышения качества и доступности образования довузовской молодежи отдаленных регионов в условиях компьютерных технологий обучения. Труды II Всероссийского научно-методического симпозиума «Информатизация сельской школы». (Анапа, 13-17 сентября 2004 г.) – М.; Книголюб, 2004. С. 120 - 126. /Сборник трудов по конференции «Инфосельш - 2004»: <http://mgopu.ru/PVU> Раздел 5. Материалы Всероссийского научно-методического симпозиума «Информатизация сельской школы»/
  11. Литинский А.Т., Григорова О.А., Дегтярева О.А. Дистанционное корреспондентское обучение школьников как форма учебно-воспитательного процесса/ Информатизация общего, педагогического и дополнительного образования. Труды международного научно-методического симпозиума (СЮ-2006), 16-21 июля 2006 г. Мальта, 2006. – С. 113–119.
  12. Литинский А.Т., Дегтярёва О.А. Информационные технологии и методика повышения качества обучения информатике в школе / Педагогическая информатика, № 4, Москва, 2007, с. 18-22.
  13. Литинский А.Т. Повышения качества и доступности общего образования методами дистанционного корреспондентского обучения / Педагогическая информатика, № 1, Москва, 2008. - С. 17-20.
  14. Литинский А.Т., Бочко А.В. Информационно-коммуникационные технологии и компьютерная педагогика при обучении иностранных студентов // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції «Людина, культура, техніка в новому тисячолітті», 22-24 квітня 2008 року. Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «ХАІ». - С. 122.

## ЕДИНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ ПРОСТРАНСТВО МОУ СОШ №3 Г-К ГЕЛЕНДЖИК

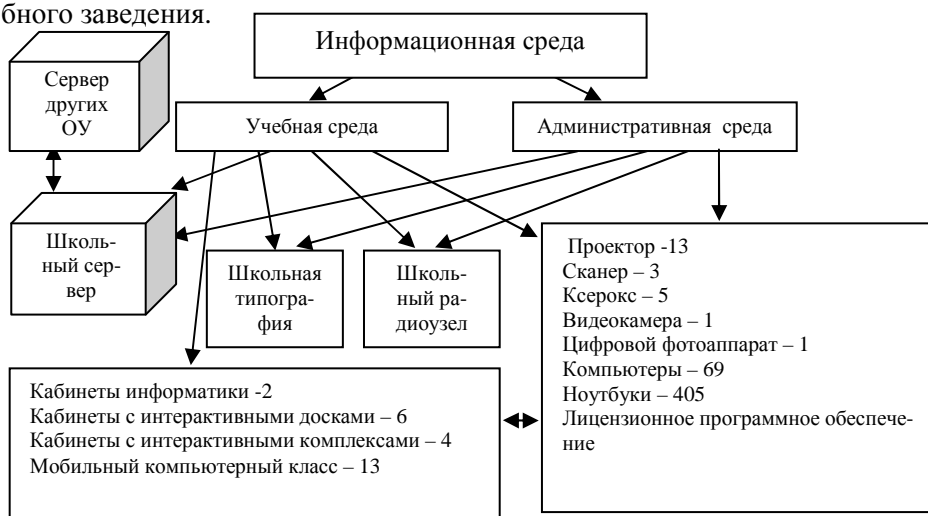
*О.В. Радчевская*

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №3 г-к Геленджик Краснодарского края

Стремительное развитие информационных и коммуникационных технологий является одним из факторов, определяющих вектор развития мирового сообщества 21 века. Цивилизация неуклонно движется к построению **информационного общества**, где решающую роль играют не природные ресурсы и энергия, а информация и научные знания – факторы, определяющие как общий стратегический потенциал общества, так и перспективы его дальнейшего развития. Поэтому в нашем образовательном учреждении мы создали единое информационное пространство. **Главная цель** создания единого информационного пространства школы – радикальное

повышение эффективности образовательного процесса, включая в процесс управления образовательным учреждением. В качестве основной единицы информатизации образования мы рассматриваем учебное заведение в целом, что позволяет комплексно организовать единое информационное пространство, не разделяя его на структурные подразделения.

На рисунке 1 представлена схема, отображающая единое информационное пространство нашего учебного заведения.



**Рис. 1. Единое информационное пространство МОУ СОШ №3 г. Геленджик**

Для эффективного использования компьютерной базы школы мы обеспечили:

#### **В учебное время**

- работу по повышению квалификации и методической поддержке учителей в области использования информационных коммуникационных технологий в образовательном процессе;
- создали и развиваем школьную медиатеку;
- обеспечить доступ к образовательным ресурсам Интернет, электронным учебникам;
- организовали образовательный процесс на основе новых технологий обучения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий;
- осуществляем координацию информационного взаимодействия (электронная почта, сайты учреждений) с другими образовательными учреждениями, органами местного самоуправления, общественностью и др.;
- координируем работ по обслуживанию, ремонту, усовершенствованию технических средств, пополнению расходных материалов.

#### **Во внеурочное время организовали**

- проведение и консультирование проектной деятельности обучающихся в различных предметных областях в части, связанной с применением ИКТ (поиск информации, оформление работ и т. д.);
- доступ к средствам ИКТ, другим ресурсам и оказание помощи в их применении обучающимся и сотрудникам общеобразовательного учреждения (познавательная и развивающая деятельность учащихся, разработка методик уроков, подготовка методических материалов, научных разработок, отчетной и диагностической документации, материалов для учебных и общественных мероприятий и т. д.);
- оказание консультативной помощи и внеурочную деятельность с применением ИКТ (кружки, организация конкурсов и олимпиад, другие формы воспитательной работы и т. д.);
- работу школьных средств массовой информации с применением ИКТ (обновляемая школьная страничка в Интернете, газеты, журналы, видео, оформление кабинетов);
- досуг детей в школьном компьютерном клубе (например, клуб программистов, Интернет-клуб, компьютер для младших школьников, клуб компьютерных презентаций, компьютерный шахматный клуб и пр.)

Для осуществления вышеперечисленного написан и активно внедряется проект информатизации образовательного процесса «В мире информатизации» на 2006 – 2009 год. Программа направлена на освоение участниками образовательного процесса информационных технологий и использование их в практической деятельности с целью повышения качества образования. В рамках данного проекта действует еще один проект для учащихся начальной школы «Компьютер для школьника». В рамках данного проекта учитель и ученик имеют персональные ноутбуки, объединенные беспроводной сетью.

Мы считаем, что в центре единого информационного пространства школы должен находиться ученик, и только он. Единое информационное пространство школы создали ради того, чтобы учащийся за годы обучения в нашей школе мог получать самые передовые знания, уметь активно их применять, научился диалектически мыслить, раньше социализировался, легче адаптировался к быстро меняющемуся миру и при этом успевал посещать кружки, секции, читать книги и т. д. В нашей школе мы проводим большое количество мероприятий для учащихся по овладению ИКТ.



**Рис. 2. Мероприятия по освоению учащимися ИКТ**

На сегодняшний день «слабым звеном» в информатизации образования является учитель, незначительно или совсем не владеющий информационными и коммуникационными технологиями. В нашем образовательном учреждении эта проблемы решена. Более 80% учителей владеют ИКТ. Ежегодно мы проводим ряд мероприятий по освоению педагогическим коллективом ИКТ.

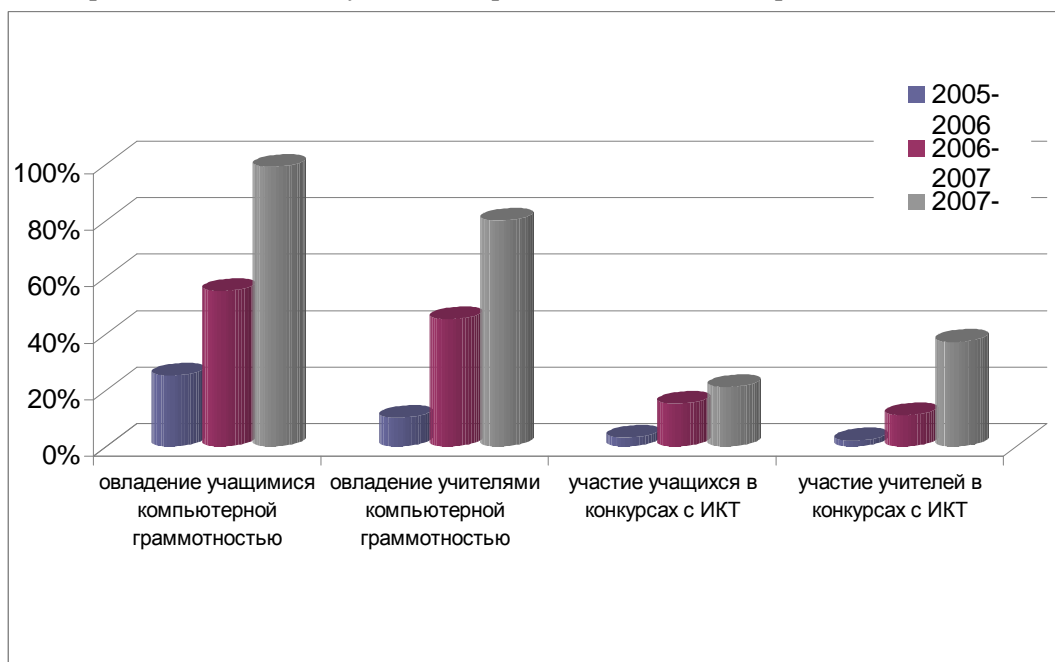


**Рис. 3. Мероприятия по освоению педагогическим коллективом ИКТ**

Еще одним «слабым звеном» этой цепи являются родители. Не все родители владеют навыками работы на ПК. Следовательно, не могут общаться с руководством школы и учителями на форуме школьного сайта, получать информацию о деятельности ОУ и достижениях учащихся

ся и учителей школы, использовать «переговорочную площадку» (электронные адреса имеют администрация и все педагоги нашей школы). Для решения этой проблемы мы проводим бесплатные курсы для родителей, обучающие семинары, индивидуальные консультации. Уровень владения ПК вырос, 75% родителей пользуются сайтом и «переговорочной» площадкой школы.

На сегодняшний момент мы добились следующих результатов. Школа на 100% оснащена компьютерной техникой, на 2 учащихся приходится 1 компьютер.



**Рис. 4. Диаграмма овладения компьютерной грамотностью**

Из диаграммы видно, что охват учащихся по овладению компьютерной грамотностью составляет 90%, наши учителя не только эффективно применяют ИКТ на уроках, но и побеждают в городских, краевых и федеральных Интернет – конкурсах и конкурсах с использованием компьютерных технологий. Учащиеся обучаются на дистанционных курсах при различных вузах страны, участвуют в Интернет - олимпиадах, конкурсах, фестивалях.

Успехи налицо, и обусловлены они совместной работой федеральных и местных властей. В центре внимания – образование. Администрация муниципального образования городкурорт Геленджик понимает, что успешное «сегодня» и стабильное «завтра» родного города напрямую зависят от уровня образованности его жителей. И поэтому ежегодно стимулирует и выделяет необходимое финансирование образовательным учреждениям для движения вперед, чтобы не догонять прошлое, а создавать будущее.

Мы все, педагоги 21 века, осваивая современный язык ИКТ, новые способы и приемы получения, обработки и представления информации, учимся находить адекватное место новым инструментам в своей образовательной практике. Удачи нам всем!

## **ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ СЕТИ СЕЛЬСКИХ ШКОЛ**

*Ю.В. Сапрыкина*

Магнитогорский государственный университет, г. Магнитогорск

Модернизация структуры и содержания российского образования затронула три важнейших составляющих образовательного процесса: его обеспечение техническими, кадровыми и учебно-методическими ресурсами обучения нового поколения в условиях информатизации образования. Все эти три составляющих рассматриваются в системной связи: изменение одной влечет или требует опережающего изменения всех других составляющих в крайне сжатые сроки, так как обновление технической и учебно-методической базы происходит в современном



мире в очень быстром темпе. Особенно это важно для сельских школ, которые изначально находились и продолжают находиться в неравном положении по отношению к городским образовательным учреждениям. Это связано не только с тем, что сельские школы испытывают кадровый и учебно-методический голод, большинство из этих школ расположены в значительном удалении от районных и городских центров, но и с тем, что они почти полностью лишены конкурентности. Родители сельских учеников в большинстве случаев лишены возможности выбора общеобразовательного заведения для своего ребенка, т.к. зачастую в населенном пункте расположена только одна школа, часто малокомплектная, в которой ряд предметов ведут не профильные педагоги. Педагог также лишен возможности оперативно получать необходимую ему информацию, его редко проверяют и контролируют, что приводит к снижению мотивации к повышению квалификации. В результате снижается качество образования, выпускник школы становится неконкурентоспособным при продолжении образования, и в конечном счете на рынке труда. При этом расходы на образование в сельских школах в расчете на одного учащегося в среднем в 2,5 - 4 раза выше аналогичных расходов в городских школах. Уровень соотношения «учеников на 1 учителя» в России один из самых низких в Европе - 12,6 в городских школах, а в сельских - 9,3. Для сравнения в Англии этот показатель по среднему образованию составляет 14,7, в Голландии - 17,7, в Швеции - 14,5, а в США - 15,6. Отсюда отрыв от уровня зарплаты в промышленности - около 2 раз и работа на 1,5 - 2 ставки и низкая пенсия в будущем (1). С начала 90-х годов российская сельская школа функционирует в новых социально-экономических условиях развития общества, характеризующихся переходом к рыночной экономике, к созданию правового государства. Возникают проблемы, которых не было раньше, и нынешним выпускникам сельских школ предстоит жить и трудиться в условиях, заметно отличающихся от тех, в которых довелось находиться их родителям. Все это обуславливает необходимость изменения существующего положения с образованием на селе: высокие затраты и невысокий уровень отдачи от вложенных в образование средств. Одним из путей является реструктуризация сети сельских школ. Но как отмечают некоторые ученые (А.Д. Вифлеемский, В.Г. Бочарова, М.П. Гурьянова, Г.Ф. Суворова и др.) и государственные деятели, непродуманная реструктуризация системы сельских школ может привести к необратимой потере кадров, в конечном счете - потере села. Они считают экономически нерациональным решение проблемы сельского образования путем так называемой системы «школьных автобусов», а также введение дистанционного образования, которое сегодня не обеспечено ни правовой, ни материально-технической базой (8, с.171-172). Поэтому без государственной поддержки сельских общеобразовательных школ невозможно возрождение аграрного сектора и самого села, а гарантия личности на получение бесплатного полного (среднего) образования и общедоступность его должна быть записана в разделе первоочередных мер государственных гарантий.

Нам видится, что одним из путей выхода из данной ситуации, является информатизации современного обучения.

Под информатизацией (компьютеризацией) обучения в современной дидактике понимается «использование вычислительной техники и связанных с ней информационных технологий в процессе обучения как средств управления познавательной деятельностью школьников и предоставления учителю и учащемуся необходимой текстовой и наглядной информации, дополняющей содержание образования».

Компьютеризация образования — это комплекс социально-педагогических преобразований, связанных с насыщением образовательных систем информационной продукцией, средствами и технологией, а также внедрение в учреждения системы образования средств, основанных на микропроцессорной технике, информационной продукции и педагогических технологий, базирующихся на этих средствах.

Можно выделить два основных направления компьютеризации. Цель первого — обеспечить всеобщую компьютерную грамотность, когда компьютер приравнивается к объекту изучения. Цель второго — использовать компьютер в качестве средства, повышающего эффективность обучения.

Широкое использование компьютерной технологии в сфере образования показало, что появились средства, способные перевести ее на ступень технологии. С.А. Смирнов дает следующее определение технологии. Под технологией понимается «совокупность и последова-

тельность методов и процессов преобразования исходных материалов, позволяющих получить продукцию с заданными параметрами» (7,с.85).

Под технологией обучения понимается «совокупность форм, методов, приемов и средств передачи социального опыта, а также техническое оснащение этого процесса». А.В. Смирнов истолковывает понятие технологии обучения следующим образом: «технология обучения – это совокупность педагогических методов, процессов и организационных форм, необходимых для оптимального решения дидактической задачи».

Информатизация системы образования, связанная с развитием единого образовательного пространства, предполагает создание и эффективное использование образовательных информационных ресурсов, под которыми понимается совокупность образовательных материалов и средств доступа к ним, снабженная методикой по их использованию в учебном процессе. В этот комплекс могут входить рабочие программы, перечни вопросов, тем, глоссарии, конспекты лекций, вопросы для самопроверки и проверки, образцы решений, творческих работ учащихся, методические материалы, рекомендации, инструкции и т.д.

Информационно-образовательная среда - это системно организованная совокупность образовательных учреждений и органов управления, банков данных, локальных и глобальных информационных сетей, книжных фондов библиотек, система их предметно-тематической, функциональной и территориальной адресации и нормативных документов, а также совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, реализующих образовательную деятельность.

В настоящее время государство направляет большие средства в компьютеризацию сельских школ, но установка даже самого современного компьютера само по себе не может решить имеющиеся проблемы сельских школ. Необходимо разработать единую сеть, которая будет связывать сельские школы района с базовым учебным заведением. Таковым может быть как среднее (школа, лицей, гимназия), так и средне-специальное или высшее учебное заведение. Благодаря единому информационному пространству возможно создание специальных ресурсов:

- электронных учебников и методических пособий (ведь сегодня сельская школа в большинстве лишена возможности выбора из нескольких учебников, т.к. они закупаются централизованно и у малокомплектных школ нет возможности приобретения одновременно нескольких учебников, а также ежегодно их обновлять);
- действия постоянной рубрики «Вопрос-ответ», с помощью которой сельские педагоги смогут получать квалифицированную помощь по конкретной проблеме профессорско-преподавательского состава педагогов, юристов, психологов и других специалистов;
- поведение в режиме он-лайн уроков и семинаров с показом опытов по химии, физике, биологии для учеников сельских школ;
- проведение конференций педагогов в режиме он-лайн с участием как городских, так и сельских педагогов;
- консультации учеников лучшими педагогами для подготовки к сдаче ЕГЭ и выпускных экзаменов с разбором заданий и т.д.;
- участие в заочных и очных предметных олимпиадах.

Все это позволит сделать шаг к стиранию граней между сельским и городским школьным образованием, будет способствовать эффективному использованию компьютерной техники и повысит образовательный уровень выпускников сельских школ, а также предотвратит от необдуманного закрытия малокомплектных сельских школ.

### Литература

1. Абанкина И.В., Абанкин Д.А., Белов Н.В. и др. Управление модернизацией в образовании: подходы и механизмы. - М.: ГУ - ВШЭ, 2003.
2. Бодиева Н.Ф., Бодиев А.Б. О педагогических компьютерных технологиях [Электронный ресурс]/ Н.Ф. Бодиева// - Режим доступа: <http://www.sibupk.nsk.su>

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ШКОЛЫ

*Л.В.Широбокова, Э.Г.Нагоева*

МОУ «Менделеевская средняя общеобразовательная школа»  
Пермский край, Карагайский район, п.Менделеево

«Быть с веком наравне» - это требование ко всем сферам человеческой деятельности, в том числе и к образованию. В стенах школы учатся те, кто действительно определит будущее, - наши дети. В настоящее время ускорения научно-технического прогресса, когда владение необходимой информацией становится важнейшим инструментом в любой сфере человеческой деятельности, встает важнейшая задача – научить подрастающее поколение жить в информационном мире, уметь находить и использовать необходимые знания. Систематическое использование информационных технологий в процессе обучения приобщает учащихся к современным методам изучения основ наук и готовит их к интеллектуальной деятельности в информационном обществе.

Адаптивность преподавания к новым условиям в цифровой век – залог выживания и успеха развития системы образования. Чтобы произошли системные изменения в образовательном процессе, год назад в нашей школе была разработана вторая программа информатизации, целью которой является развитие информационной культуры всех субъектов ОП, как одно из условий повышения качества обучения. Для достижения цели решались следующие задачи:

- Стимулирование деятельности педагогов по использованию ИКТ в образовательном процессе.
- Предоставление всем участникам образовательного процесса возможности обучения современным информационным технологиям.
- Использование ИКТ в управленческой и административно-финансовой деятельности
- Создание условий для введения профильного и предпрофильного обучения информатике.
- Расширение информационного пространства школы.
- Создание условий для самообразовательной деятельности педагогов и учащихся.
- Совершенствование и модернизация материально-технической базы информатизации школы.

Реализация задач происходит через осуществление следующих проектов:

**Проект №1** Повышение уровня квалификации в области ИКТ компетентности учителей, администрации, психологов, школьных библиотекарей к работе в новых ИКТ условиях.

Для выполнения этого проекта был разработан план повышения квалификации педагогов школы, согласно которому на курсах «Базовая ИКТ-компетентность педагога» было обучено 52 педагога школы, что составляет 70% всего педколлектива школы. Педагоги школы участвуют в районных и краевых семинарах, мастер-классах, представляя свой опыт использования ИКТ в образовательном процессе. Занимают призовые места в конкурсах «Учитель года» с использованием ИКТ.

**Проект №2** Системное использование ИКТ в образовательном процессе школы.

Проект предполагает следующие направления:

- Определение роли каждого МО в развитии ИКТ компетентности учащихся.
- Создание мониторинга эффективности занятий с ИКТ.
- Создание каталога ЦОР по предметам.
- Апробация ЦОР.
- Создание профильного информационно-технологического класса.
- Участие учащихся школы в конкурсах, связанных с использованием ИКТ

**Проект №3** Совершенствование системы управления школы на основе ИКТ включает в себя:

- Создание школьной информационной команды.
- Корректировка функциональных обязанностей администрации школы.
- Освоение программы Хронограф.
- Создание информационного центра школы.
- Разработка нормативной базы процесса информатизации школы:

- Положение о школьной информационной службе.
  - Положение об информационном центре школы.
  - Положение об использовании Internet.
  - Положение о сайте МОУ «МСОШ».
  - Положение об электронном документообороте.
  - Положение о школьных средствах массовой информации.
  - Создание системы мониторинга информатизации школы.
  - Участие в конкурсе школ, активно внедряющих инновационные технологии
- Проект №4** Совершенствование и модернизация материально-технической базы информатизации школы.

**Проект №5** Создание единого информационного пространства реализуется по следующим направлениям:

1. Организуется информационный центр на базе библиотеки
2. Создается лекционный класс в новом классе информатики
3. Разработан план соединения в школьную локальную сеть школьной канцелярии, библиотеки, методического кабинета, бухгалтерии.
4. Организуется дистанционное обучение учащихся в заочных школах
5. Издается школьная газета «Школьный вестник», работает школьная видеостудия «Солнечный дождь»
6. Создан школьный сайт, идет работа над созданием ученического сайта.
7. Создается единый банк ЦОРов по предметам

Основные результаты, достижение которых ожидается в ходе реализации программы информатизации:

*Для учащихся школы:*

- смогут, работая в Интернете, с электронными учебниками, вести поиск необходимой информации для решения учебной задачи, знакомиться с различными точками зрения на изучаемую проблему;
- публиковать на страничках школьного и районного сайтов свои творческие работы (сочинения, рисунки, изображения поделок, статьи, фотографии и т.п.);
- появится возможность обучаться в рамках курсов по учебным предметам на базе компьютерных лабораторий, кабинетов информатики, посредством Интернет – технологий;
- получат возможность разрабатывать и создавать электронные презентации, веб-ресурсы для дальнейшего их использования в учебном процессе и дальнейшей жизни;
- повысят качество знаний.

*Для педагогов:*

- приобретут возможность расширить свой кругозор, повысить свою профессиональную квалификацию;
- использовать современные электронные учебники, веб – ресурсы в учебном процессе, с целью повышения качества знаний, активизации познавательной деятельности, развития кругозора школьников;
- приобретут возможность работы в Интернете, получать и обрабатывать различную информацию, необходимую для учебного процесса;
- получают возможность делиться опытом, своими идеями, результатами практической деятельности и уникальными находками с коллегами из различных школ, регионов, стран мира;
- получают возможность разрабатывать презентации учебного материала, создавать веб – ресурсы с целью дальнейшего использования на уроках и во внеурочной деятельности, реализовать проекты.

*Для школы:*

- интеграция информационного пространства школы в районное, областное, всемирное информационное пространство;
- разработка новых принципов и методов представления, обработки информации и знаний;
- подготовка кадров, способных осуществить повышение качества образования с использованием современных электронных учебников, Интернет – технологий.

## Раздел 3. АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

### ВЕБ2.0 В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

А.А. Андреев, Т.А. Семкина, В.А. Леднев

Московская финансово-промышленная академия, г. Москва

Термин Веб2.0 часто ассоциируется с новым подходом к развитию Интернета, а точнее - совокупности технологий работы вэб-приложений и совместного взаимодействия пользователей. К числу этих технологий относятся блоги, wiki, средства обмена фото и видео (youtube, flickr ...), технологии flex и ajax и масса других средств [1,2]. О распространенности и актуальности тематики говорит также количество ссылок. Например, в поисковой системе Google по запросу web2.0 появляется 23 700 000 ссылок.

Не случайно журнал Time назвал обобщенным человеком года именно людей использующих сервисы Веб-2.0, активно пополняющих сеть новым содержанием. Актуальность применения web2.0 в образовании подтверждает начинающий входить в обиход термин «Образование 2.0», которое ввела компания Google, организовав одноименную конференцию [www.googleconference.ru](http://www.googleconference.ru).

Исследования дидактических возможностей сервисов веб2.0, проведенные в МФПА, показали, что в настоящее время представляют интерес для использования в учебном процессе следующие сервисы.

1. **Блог** (blog) – средство (синонимы: программная среда, оболочка, движок) для публикации материалов в сети с возможностью доступа к его чтению (ведения личного дневника в сети) [www.livejournal.ru](http://www.livejournal.ru)

2. **Вики** (WikiWiki) – средство для создания коллективного гипертекста при котором история внесения изменений сохраняется. Примеры <http://wikipedia.com> <http://letopisi.ru>

3. **Делишес** ([Del.icio.us](http://Del.icio.us)) - средство для хранения закладок на веб-страницы с описаниями и возможностью поиска и выборочного коллективного доступа <http://www.bobrdobr.ru>

4. **Ютьюб** (youtube) - средство для хранения, просмотра и обсуждения видеозаписей (<http://youtube.com>, <http://rutube.ru>).

Обобщая, можно сказать, что сервисы Веб2.0 позволяют работать с веб-документами совместно, обмениваться информацией и работать с массовыми публикациями [3].

Возможности и опыт использования сервисов позволил наметить некоторые подходы к использованию их в учебном процессе применительно к высшей школе. Общие функциональные свойства перечисленных выше сервисов достаточно полно и корректно описаны в свободной энциклопедии - википедии [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru).

Кратко опишем некоторые возможные варианты применения сервисов.

#### 1. Блог

**Блог** (от англ. *blog*, *web log*, ) «сетевой журнал или дневник событий») — это веб-сайт, основное содержимое которого составляют регулярно добавляемые записи, изображения или мультимедиа. По авторскому составу блоги могут быть личными, групповыми (корпоративными, клубными...) или общественными (открытыми). Для блогов характерна возможность публикации отзывов (т. н. «комментариев» посетителями.

Ведение блога предполагает наличие программного обеспечения (ПО), позволяющего обычному пользователю добавлять и изменять записи и публиковать их в Интернете. Такое ПО называется движком блога. Таких российских движков достаточно много: [Diary.ru](http://Diary.ru), [Блоги@Mail.Ru](http://Блоги@Mail.Ru), [Рамблер-Планета.Privet.ru](http://Рамблер-Планета.Privet.ru), [Journals.ru](http://Journals.ru), [Blog.ru](http://Blog.ru), [Presscom.org](http://Presscom.org), [Blog-buster.ru](http://Blog-buster.ru), [Webblog.ru](http://Webblog.ru), [Beta.ya.ru](http://Beta.ya.ru), [Mylivepage.ru](http://Mylivepage.ru), [Lj.Rossia.Org](http://Lj.Rossia.Org)

Применение блогов позволяет проявить следующие функции, вполне уместные в педагогике: коммуникативная, самопрезентации, сплочения и удержания социальных связей, мемуаров, саморазвития или рефлексии, психотерапевтическая.

Возможные направления в учебном процессе.

1. Источник учебной информации предварительно опубликованной преподавателем.
2. Организация дискуссий (семинаров) по темам учебной программы.
3. Организация дистанционного обучения (в данном случае блог выступает в роли своеобразного упрощенного варианта LMS (Learning Management System) для обучения конкретной учебной группы)
4. Контроль на базе публикаций и обсуждений контрольных работ и заданий студентов, которые они выставляют в собственных блогах.

## 2. Вики

**Вики** представляет собой веб-сайт, структуру и содержимое которого пользователи могут сообщать изменять с помощью инструментов, предоставляемых самим сайтом. Крупнейшим и известнейшим вики-сайтом является Википедия (wikipedia.com)

Для создания вики-среды также необходимо специальное программное обеспечение (движок вики), довольно простой в своём устройстве и функциональности, ибо почти все действия по структурированию и обработке содержимого делаются пользователями вручную.

Приведем два несложных сценария проведения занятия на базе вики.

### 2.1. Разработка глоссария.

Разработка глоссария является составной частью любого учебно-методического комплекса. Трудности его составления заключаются в том, что часто одно и то же понятие имеет несколько толкований в зависимости от научной школы. Проблема состоит в выборе понятия из множества определений для использования в глоссарии учебной дисциплины. Преподаватель может вывесить предпочтительное, по его мнению, определение термина и несколько определений, принадлежащим другим научным школам.

Студенты, рабочие места, которых должны включать компьютер с выходом в Интернет, после регистрации с системе вики, изучают, редактируют и предлагают свое видение терминов, опубликованных предварительно преподавателем в вики. Понятно, что рабочие места студентов и преподавателя могут располагаться не только в учебной аудитории.

Поскольку вся история публичного редактирования сохраняется то участникам учебного процесса можно анализировать весь ход занятия. В результате занятия, которое может проводиться как в свободном режиме времени (offline) так и в реальном времени (online) на сервере сохраняется результат работы группы, который доступен всем участникам. Критерием качества занятия является активность участников и содержание сообщений. Одновременно студенты развивают аналитическое мышление и осваивают новые возможности Интернета.

### 2.2 Создание коллективного учебного материала

Преподаватель вывешивает фрагмент теоретической части курса, например, из учебного пособия и студенты редактируют его. Фактически получается коллективная модернизация текста учебного материала. Критерием оценки занятия является активность студентов группы и содержание комментариев. В результате получаем более глубокое изучение теории студентами.

Кстати, лучший дидактический эффект, очень полезный как для преподавателя, так и для студента дает задание на конспектирование учебного материала, последующую его публикацию и обсуждение со студентами в вики.

## 3. Делишес

**Делишес** (от англ. *delicious* — «восхитительный») — это веб-сайт, бесплатно предоставляющий зарегистрированным пользователям услугу хранения и публикации закладок на подобранные с определенными целями страницами Всемирной сети. Все посетители делишеса могут просматривать имеющиеся закладки, упорядочивая их по важности и присваиваемым меткам (тегам).

Зарегистрированный пользователь может добавить закладку на любую веб-страницу, указав интернет-адрес, название закладки, её краткое описание и метки (ключевые слова). Для организации закладок на сайте используется неиерархическая система меток. Пользователи могут присваивать закладкам произвольные метки. Одной закладке можно присвоить несколько меток. Выбирая определенную метку или группу меток, можно просмотреть список закладок с этими метками. Для каждой закладки можно просмотреть список своих меток, родственных меток, а также список меток, присвоенных ей другими пользователями. Помимо своих закладок с

заданной меткой можно просматривать списки популярных закладок (чем крупнее шрифт — тем метка популярнее) или же недавно добавленных другими пользователями. Тем самым можно отслеживать последние тренды Интернета.

По умолчанию все сохранённые пользователем закладки доступны для публичного просмотра, хотя пользователь может отметить закладки как приватные.

Русскоязычное программное обеспечение для делишес включает в себя [Memori.ru](http://Memori.ru), [BobrDobr.ru](http://BobrDobr.ru), [MoёMesto.ru](http://MoёMesto.ru) и др.

Таким образом, возможности данного сервиса состоят в том, что на нем можно сохранять и классифицировать заранее подобранные закладки адресов сайтов по определенным учебным темам. С помощью делишеса обеспечивается доступ к этим ссылкам и взаимообмен списков для членов учебной группы.

Хорошим примером служит российский вариант сервиса социальных закладок БобрДобр <http://bobrdobr.ru/>, который ориентирован на коллективную работу с информацией и предлагает средства для её поиска, рейтингования и хранения. Фактически - это площадка, на которой идёт сбор информации об Интернет-пространстве в виде ссылок, причем пользователь не только потребляет эту информацию, но и сам предоставляет её другим пользователям. Кроме того, это инструмент самоидентификации, поскольку, собирая ссылки на те или иные ресурсы, пользователь выявляет сферы собственных интересов. В процессе использования сервисом, каждый пользователь формирует уникальное облако тегов, т.е. ключевых слов, которыми он обозначал те или иные ссылки в сети. Эти теги отражают реальные интересы пользователя, по их числу можно судить о степени заинтересованности пользователя в той или иной теме. Иногда представления пользователя о своих интересах могут не совпадать с реальностью и другими коллегами. Наглядное представление подобной информации может служить дополнительным учебным стимулом и позволяет осуществлять направленную учебную деятельность, призванную привести желаемое в соответствие с действительным.

В свою очередь преподаватель может собрать коллекцию ссылок по любой интересующей его тематике, а сопровождающие теги помогут быстро найти все ссылки одного типа.

Сервисом может воспользоваться преподаватель любой дисциплины, если в ходе занятий он собирается использовать материалы, выложенные в Интернете. Таким образом, будет обеспечен одинаковый набор ссылок для всех слушателей по различным темам курса (своеобразная веб-библиография), для преподавателя быстрая навигация по предварительно составленному набору ссылок при подготовке к занятиям и др. Это могут быть и теги, обозначающие, к какому занятию относится тот или иной материал. Например, для проведения занятий по мультимедиа сервисам Web 2.0 достаточно щелкнуть условно поименованный сайт Интернета (тег), например, по ссылке Тема 3 и увидеть все ссылки, относящиеся только к этой теме [5].

При групповой работе сервис позволяет совместно работать над информацией (просматривать, оценивать, дополнять) в учебных группах студентов. Преподавателю для контроля учебного процесса можно руководствоваться принципом: «Покажи мне свои теги и я скажу правильно ли ты выполнил задание».

#### 4. Ютьюб

**Ютьюб (YouTube)**— сервис, предоставляющий услуги хостинга (размещения) различных видеоматериалов. Пользователи могут добавлять, просматривать и комментировать те или иные видеозаписи. Благодаря простоте и удобству использования, YouTube стал одним из самых популярных мест для размещения видеофайлов. На сайте могут быть представлены как профессионально снятые фильмы и клипы, так и любительские видеозаписи для различных целей и тематике.

Приведем примеры, позволяющие наглядно представить себе функциональность ютьюба, а заодно уяснить методики использования веб2.0. Это сделано на учебных видеоподкстах (учебных видеофильмах), где создателями в доступной форме обсуждаются:

1. Принцип работы социальных сетей

<http://ru.youtube.com/watch?v=mXIwOr9GG8Y&feature=related> .

2. Применение Вики в планировании [http://ru.youtube.com/watch?v=cKbcYOM\\_4DA](http://ru.youtube.com/watch?v=cKbcYOM_4DA) .

3. Применение RSS <http://ru.youtube.com/watch?v=nkKHJVttt20&feature=related> .



Изучая содержание учебных материалов на указанных ссылках можно одновременно познакомиться с инновационными видами электронных занятий, так называемыми подкастами (podcast), которые представляют собой запись аудио/видео/ аудио+видео фрагментов учебных занятий. Подкасты получили широкое распространение в связи с простотой их изготовления на современных средствах ИКТ [4].

Русская версия ютубов представлены на <http://www.rutube.ru>, <http://video.mail.ru/Видео@mail.ru>, <http://vision.rambler.ru/> Rambler Vision.

В учебном процессе ютуб может эффективно выступать в качестве источника учебных материалов.

Несмотря на множество достоинств и интересных предложений со стороны web2.0 возникают и отрицательные моменты, которые включают в себя:

- Необходимость наличия современных компьютеров и высокоскоростного каналов связи;
- Специальную подготовку преподавателей и студентов для использования сервисов
- Проблему самопрезентации и доверия к информации;
- Затруднение выражения эмоций посредством текстового канала коммуникации;
- Проблемы приватности;
- Психологические проблемы Интернет-общения;
- Интеллектуальная собственность и авторское право;
- и другие.

Многие проблемы возникли из-за того, что сервисы веб2.0 не разрабатывались специально для образования и их необходимо учитывать при проектировании учебного процесса на базе веб 2.0.

### **Выводы**

1. Значительная часть сервисов web2.0 обладает свойствами, позволяющими эффективно использовать их в учебном процессе в системе образования практически на всех уровнях. Хорошими дидактическими свойствами обладают сервисы блог, вики, делишес, ютуб. Большим преимуществом сервисов является их доступность, дружелюбность и бесплатность.

2. Следует расширять исследования по изысканию возможностей применения этих сервисов в учебном процессе. Это можно проводить в рамках научного направления, носящего название электронная педагогика, предметом исследования которой является учебный процесс в ИКТ- насыщенной среде, В связи с этим одной из актуальных задач электронной педагогики становится разработка методик применения веб2.0 в учебном процессе.

### **Литература**

1. 25 фактов про web 2, *Подготовлено редакцией «Большого города»*  
<http://www.affinity.ru/sobitiya/web/?ID=139>
2. Тим О'Рейли "Что такое Веб 2.0" "Компьютерра online", 2005  
<http://www.computerra.ru/think/234100/>.
3. Патаракин Е.Д. Сетевые сообщества и обучение.-М.:ПЕР-СЭ, 2006,-112с.
4. Зайдфодим М.И.,Лулакова Д.Р. Передовые инструменты информационной деятельности на базе технологий APPLE для нового качества образования.Материалы международной научной конференции –М.: ЭГРИ, 2007, С.76-77
5. Болдырева Н.А.Организация учебного процесса сервисами web2.0. Выпускная работа на курсах ЮНЕСКО-МИПК «Интернет в образовании», 2008.

## **ОБ ОДНОМ ИЗ ПОДХОДОВ К АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ**

*В.Е. Бельченко*

Армавирский государственный педагогический университет, г. Армавир

Для более эффективного управления качеством образования в Армавирском государственном педагогическом университете возникла необходимость многостороннего оперативного



анализа успеваемости студентов. Традиционные технологии предварительного анализа успеваемости позволяли формировать лишь незначительное количество материалов, например, отчеты по факультетам, содержащие показатели успеваемости и качества по разделам учебного плана. Это было обусловлено значительными трудозатратами на обработку данных. Кроме того, с введением дополнительных форм контроля, таких как рейтинговая система оценки знаний студентов, тестового контроля остаточных знаний, промежуточной аттестации возникла необходимость сравнительного анализа различных показателей успеваемости, в разрезе подразделений, преподавателей, категорий студентов, временных интервалов и т.д.

Кроме перечисленных задач возникла необходимость организации паспорта студента, который содержал бы исчерпывающую информацию об учащемся за весь период пребывания в вузе.

Перечисленные задачи позволила решить автоматизированная система учета успеваемости в АГПУ. Эта система вобрала в себя положительный опыт Южно-Российского государственного университета экономики и сервиса г. Шахты и Краснодарской государственной медицинской академии г. Краснодар.

В настоящее время комплекс программных средств успешно эксплуатируется на всех факультетах, реализуя следующие функции.

1. Ведение картотеки студентов с возможностью учета как обучающихся на дневном и заочном отделениях, так и отчисленных в различные периоды времени. Кроме того, ведется учет студентов закончивших обучение. Причем срок хранения архивов ограничен лишь возможностями вычислительной техники, по оценкам разработчиков составит 10 лет.
2. Формирование бланков ведомостей с учетом отчисленных и переведенных на другие факультеты студентов.
3. Эффективный пользовательский интерфейс обеспечивает производительную работу операторов по вводу данных.
4. Перевод студентов из группы в группу и с факультета на факультет, на заочное или дневное отделение с переносом всех имеющихся оценок.
5. Ввод данных ведомостей и сведений о студентах с учетом прав доступа различных категорий пользователей. Учет закрытых и открытых ведомостей. Оперативный подсчет итогов по ведомости.
6. Формирование отчетов факультета по итогам сессии.
7. Формирование ведомостей промежуточной аттестации, рейтинговой системы оценки знаний, результатов тестирования.

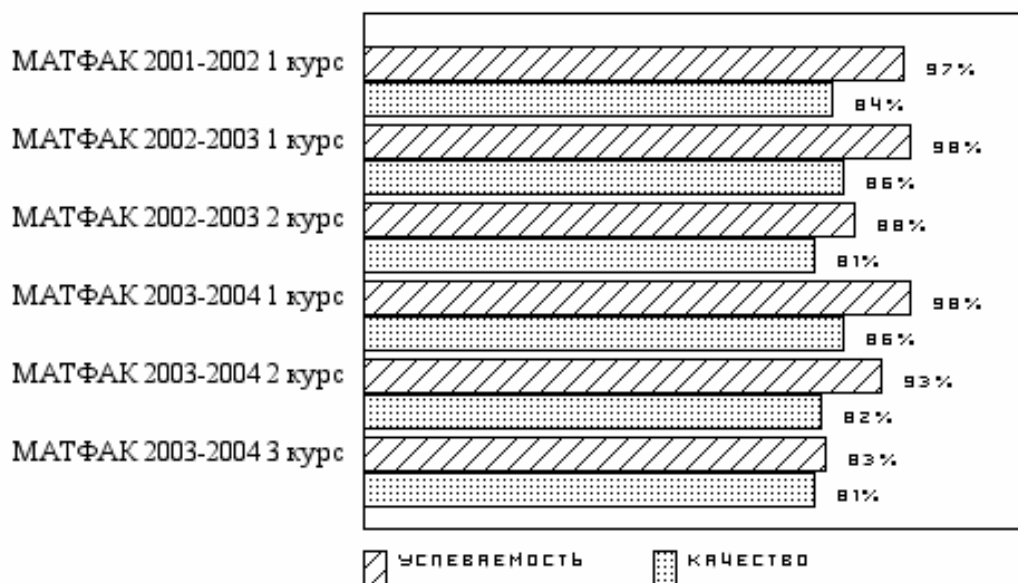


Рис. 1. Фрагмент графического представления сводной ведомости

8. Интеграция системы учета успеваемости с автоматизируемым тестирующим комплексом (в стадии разработки), что позволяет исключить работу операторов при вводе результатов тестирования.

9. Формирование различных сводов.

- 9.1. Анализ успеваемости в разрезе факультетов, курсов, годов обучения.
- 9.2. Анализ успеваемости в разрезе факультетов, годов обучения, курсов.
- 9.3. Анализ успеваемости в разрезе годов обучения, курсов, факультетов.
- 9.4. Всего по университету в разрезе годов обучения, курсов.
- 9.5. Всего по университету в разрезе годов обучения.
- 9.6. И т.д.

10. Размещение информации в ИНТЕРНЕТ позволяет с учетом прав доступа просматривать как детальную информацию об успеваемости студентов, так и сводную аналитического характера. Доступ к разделу учета успеваемости реализуется через официальный сайт АГПУ. Таким образом, обеспечивается возможность использования всех преимуществ распределенных сетей.

График успеваемости

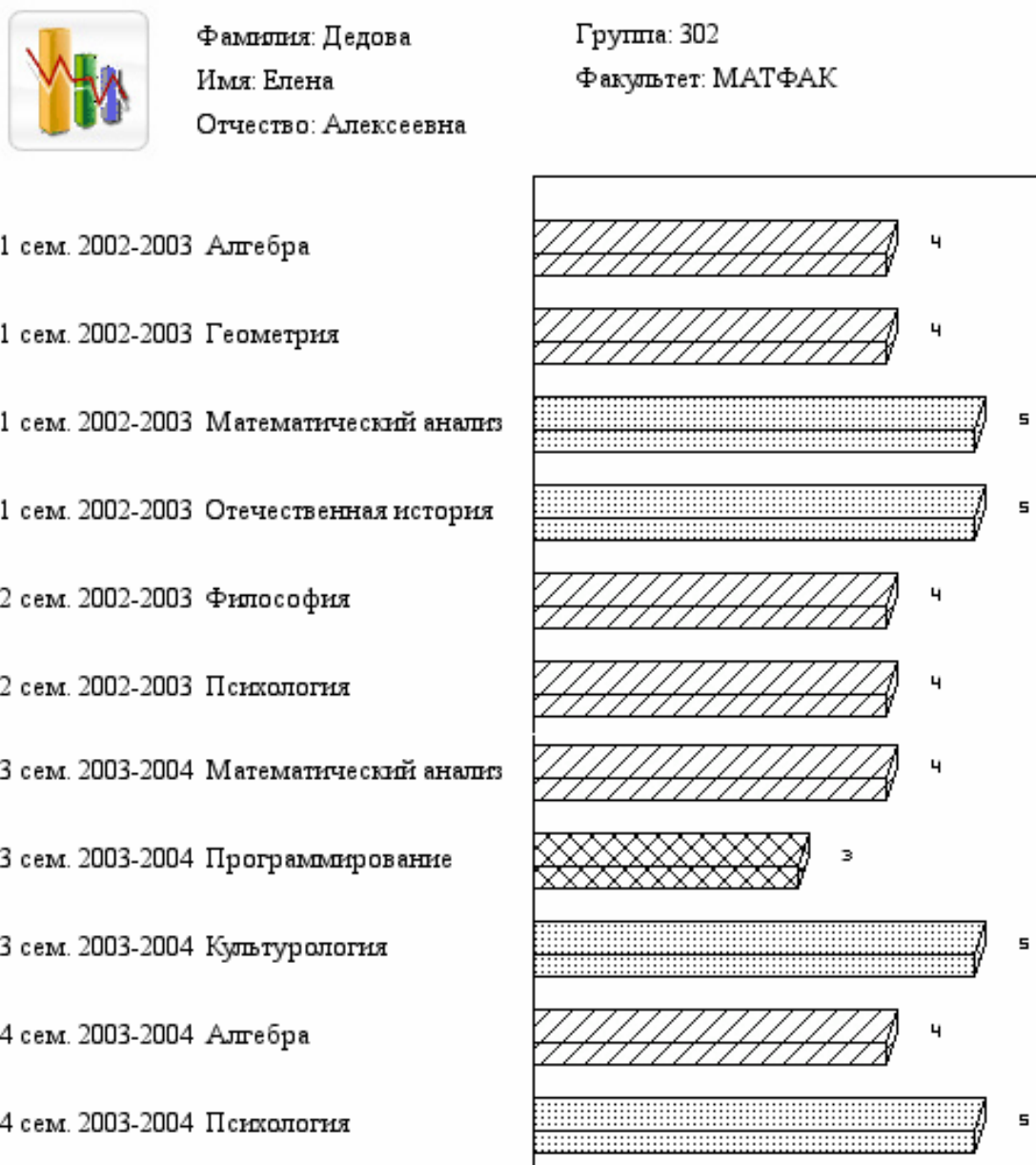


Рис. 2. Пример графического представления сведений об успеваемости студентов. Копия экрана с сайта АГПУ.

В качестве платформы для обработки баз данных выбран сервер данных MS SQL, который обеспечивает не только высокую производительность, но и эффективное резервирование данных. Программы заполнения данными выполнены в среде DELPHI и работают в локальной сети АГПУ, что позволяет ввести дополнительную защиту от несанкционированного доступа. Часть интерфейсных программ, обеспечивающих только просмотр данных, выполнены средствами PHP и выполняются на ИНТЕРНЕТ сервере.

**Армави́рский госуда́рственный педаго́гический универси́тет - Список студентов**  
Выберите студента

Фамилия студента:

Факультет:

Выберите вид учета:

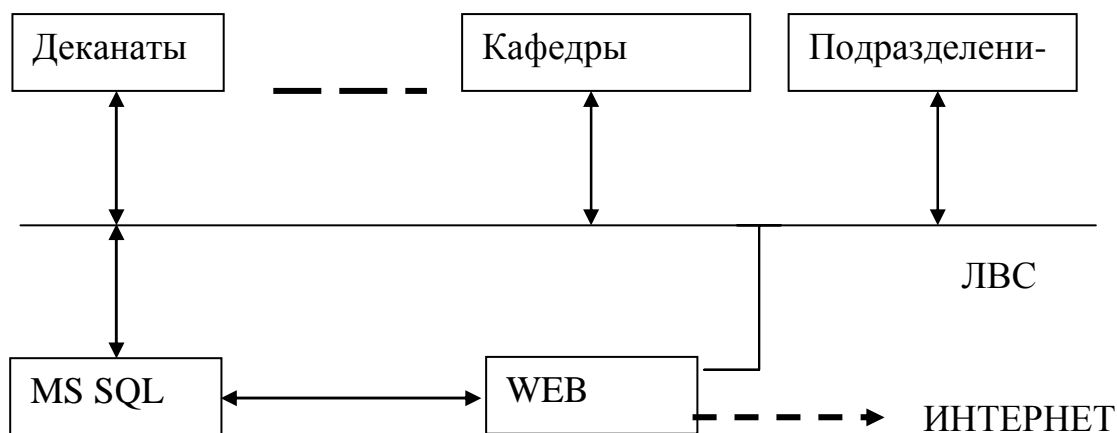
Выберите вид обучения:

А- Б- В- Г- Д- Ж- З- И- Й- К- Л- М- Н- О- П- Р- С- Т- У- Ф- Х- Ц- Ч- Щ- Ы- Э- Ю- Я

Угнивенко	Нина	Александровна	305	МАТФАК
Угринович	Иван	Васильевич	106	МАТФАК
Узунян	Джюльета	Сергеевна	303	МАТФАК
Ульянченко	Максим	Александрович	106	МАТФАК
Урлапов	Петр	Константинович	201	ФИЗФАК
Устинова	Евгения	Ивановна	402	ФИЗФАК
Уткин	Дмитрий	Николаевич	101	ФИЗФАК
Ушаков	Вадим	Михайлович	401	ФИЗФАК
Ушаков	Евгений	Юрьевич	105	МАТФАК

**Рис. 3. Результат поиска студентов на сайте АГПУ. Поиск реализован с использованием части фамилии студента, а также различных фильтров по факультетам, видам учета (обучается, отчислен, закончил обучение и т.д.), дневное, заочное или все виды обучения.**

Подобное разграничение возможностей просмотра и редактирования для различных платформ вводит дополнительный уровень защиты, что подтверждено опытом эксплуатации сайта АГПУ. Структура системы представлена на следующем рисунке.



**Рис. 4. Структура автоматизированной системы учета успеваемости в АГПУ**

Анализ результатов работы автоматизированной системы учета успеваемости в АГПУ, а также многолетний опыт эксплуатации подобных систем в Южно-Российском государственном университете экономики и сервиса г. Шахты WWW.STUD.SSSU.RU, позволяет сделать вывод об эффективности предложенной системы. Кроме перечисленных преимуществ внедрения системы необходимо отметить, что колоссальный объем статистических данных об успеваемости студентов позволяет проводить различные эксперименты и исследования всевозможных зависимостей, оценивать влияние факторов на успеваемость.

В настоящее время проводится исследование проблемы публикации данных о текущей успеваемости для всех пользователей ИНТЕРНЕТ. Развитие автоматизированной системы учета успеваемости предполагается выполнять за счет интеграции с системами контроля знаний, а также разработки математических методов выявления зависимостей между факторами, которые могут влиять на успеваемость.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОСТРОЕНИИ ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

*В.В. Брутов<sup>1</sup>, Г.Б. Прончев<sup>1</sup>, В.Г. Михасев<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва

<sup>2</sup> ГОУ Педагогический колледж №6, г. Москва

Жизнь современного человека не мыслима без информационных технологий, которые проникли во все сферы его деятельности [1]. Сегодняшний специалист, должен не только владеть информационными технологиями, но и быть готовым к их дальнейшему развитию. Особое значение сейчас приобрели сетевые технологии [2]. В связи с этим, в средних и высших учебных заведениях учебный процесс должен включать раздел, посвященный современным информационным технологиям, в том числе и сетевым.

Процесс обучения должен содержать как теоретические, так и практические занятия. Для реализации практических занятий необходима компьютерная вычислительная сеть. Такая компьютерная сеть обычно состоит из локальной вычислительной сети и хост-компьютера, через который осуществляется выход в глобальную сеть (см. Рис.1).



Рис. 1

Для прокладки локальных вычислительных сетей наиболее часто используется витая пара. Возможна организация сетей с использованием других каналов связи.

Данная часть работы посвящена анализу кабельных соединений, которые можно использовать при организации локальных вычислительных сетей для образовательных учреждений. Будут рассмотрены наиболее распространенные кабельные соединения, оборудование для которых можно приобрести в обычном компьютерном магазине (см. рис.2) [3,4].

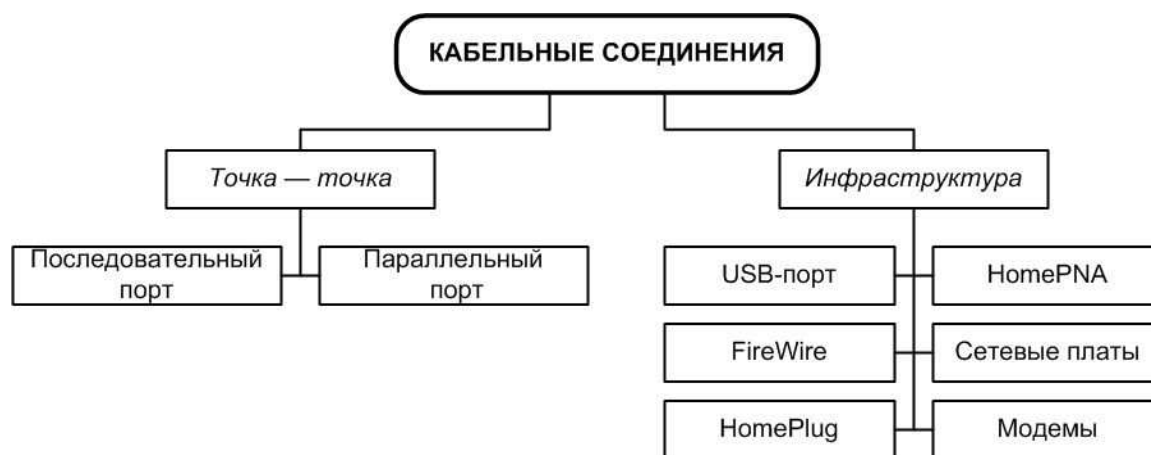


Рис. 2

По режиму работы соединения можно разделить на две группы:

1. “точка – точка” (англ. *ad-hoc*) – сеть состоит только из двух компьютеров, соединенных напрямую, без участия дополнительного сетевого оборудования (сетевых концентраторов, точек доступа и т.д.);
2. “инфраструктура” (англ. *infrastructure*) – сеть организуется с использованием специального сетевого оборудования (сетевых концентраторов, точек доступа и т.д.).

Большинство соединений, отнесенных на рис. 1.2 к категории “инфраструктура”, также могут образовывать соединения в режиме “точка” – “точка”.

#### **Соединение по последовательным и параллельным портам**

Совсем недавно соединение по последовательным и параллельным портам являлось самым распространенным способом объединения двух компьютеров в вычислительную сеть в режиме “точка” – “точка”.

Для такого соединения используется нуль-модемный кабель, длина которого не должна превышать 15 м. Для возможности обмена данными на обоих компьютерах необходимо запустить специальное ПО. Для MS DOS обычно используется *Norton Commander*; для MS Windows – входящая в состав ОС программа *прямое кабельное соединение* (англ. *Direct Cable Connection, DCC*).

Для современных ОС такое соединение выглядит полноценным сегментом сети. Скорость передачи данных через последовательный порт ограничена 115 Кбит/с, параллельный порт – 1200 Кбит/с.

*Достоинствами* таких соединений являются малая цена, относительно большая длина кабеля, *недостатком* – малая скорость передачи данных.

#### **Соединение по последовательным шинам USB и FireWire**

Шины передачи данных *USB* (англ. *Universal Serial Bus* – универсальная последовательная шина) и *IEEE 1394*, известная также под названием *Fire Wire* (англ. *огненный провод*), спроектированные для работы с периферийным оборудованием, применяются и для организации компьютерных сетей.

Для USB максимальная длина соединительного кабеля равна 5 м. Максимальная скорость передачи данных:

- для стандарта USB 1.0 – 1,5 Мбит/с;
- для стандарта USB 1.1 – 12 Мбит/с;
- для стандарта USB 2.0 – 480 Мбит/с.

При работе с FireWire максимальная длина кабеля – 4.5 м. Максимальная скорость передачи данных:

- для стандарта IEEE 1394a – 400 Мбит/с;
- для стандарта IEEE 1394b – 800 Мбит/с.

Для обеих шин применяются схожие построения сетевой структуры: используется специфичный транспортный протокол, поверх которого работают обычные прикладные сетевые протоколы. Поэтому компьютер, который помимо сети на базе FireWire или USB подключен к Ethernet-сети, необходимо настраивать как шлюз между физически различающимися сегментами. Для удлинения сегментов можно использовать аппаратные репитеры или специальный оптический кабель длиной до 100 м.

*Достоинством* этих соединений является большая пропускная способность каналов, *недостатком* – небольшая длина соединения.

### **Соединение по технологии HomePlug PowerLine**

Технология *HomePlug PowerLine* (англ. соединение по домашней электропроводке) позволяет соединять компьютеры, используя в качестве канала связи существующую электропроводку. Эта технология используется, когда прокладка нового кабеля или использование беспроводных сетей невозможны или нецелесообразны.

Линии электросетей для передачи данных применяются уже давно. Низкоскоростная технология *PLC* (англ. *PowerLine Communication* – передача по силовым линиям) использовалась для передачи данных в энергосистемах и на железных дорогах.

В 2001 г. Организация HomePlug Powerline Alliance представила спецификацию *HomePlug 1.0*. Максимальная скорость передачи данных по электросети в соответствии со спецификацией *HomePlug 1.0* и более поздней *HomePlug 1.0.1* составляет 14 Мбит/с, а максимальная длина сегмента между двумя устройствами – 300 м.

В разрабатываемой версии *HomePlug AV* скорость передачи данных возрастет до 100 Мбит/с, что откроет возможность их использования для передачи сигнала телевидения высокой четкости *HDTV* и *VoIP*.

Адаптеры HomePlug подключаются к электропроводу с одной фазой, иначе приходится использовать специальные коммутаторы. Образованная сеть имеет топологию “шина”. Пересылаемые данные поступают на все адаптеры, но принимает их только тот адаптер, которому они адресованы. Работоспособность сети HomePlug и скорость передачи данных практически не зависят от скачков нагрузки электросети (включения или выключения нагревательных приборов, холодильников, стиральных машин и т.п.).

*Достоинствами* технологии является использование существующих силовых кабелей и мобильность в зоне проложенной электропроводки. *Недостаток* этой технологии – возможность несанкционированного доступа.

### **Соединение по технологии HomePNA**

*HomePNA* (англ. *Home Phoneline Networking Alliance* – альянс сетей на базе домашних телефонных линий) является еще одной сетевой технологией, использующей существующую физическую структуру. С ее помощью по телефонной проводке можно обеспечить связь между компьютерами на расстоянии до 1 км (технология *Long Distance* (англ. *Большое расстояние*) спецификации HomePNA 1.0). Компьютер через специальный адаптер подключается к телефонной розетке. Там, где сходятся все телефонные линии, ставится многопортовый коммутатор HomePNA. В результате образуется локальная сеть с топологией “звезда”. Эта технология позволяет компьютерам работать напрямую друг с другом, образуя соединение типа “точка” – “точка”.

Технология HomePNA использует для передачи данных высокочастотную модуляцию сигнала. В настоящее время имеется оборудование, работающее по спецификациям 1.0 (скорость передачи данных 1 Мбит/с), 2.0 (10 Мбит/с) и 3.0 (100 Мбит/с). Технология HomePNA часто используется для удлинения локальных сетей на витой паре.

*Достоинством* технологии является использование существующих телефонных кабелей, а основным *недостатком* является возможность несанкционированного доступа.

### **Соединение через сетевые платы**

*Сетевые платы* или *сетевые адаптеры* (англ. *Network Interface Card, NIC*) выполняются в виде плат расширения, устанавливаемых в разъемы материнских плат (ISA, PCI, PCMCIA, USB), и соединяются сетевым кабелем.

Кабели для сетевых плат можно разделить на три большие группы:

1. *Коаксиальные кабели* (англ. *coaxial cable*), которые подразделяются на *толстые* (англ. *thick*), имеющие диаметр около 1 см и *тонкие* (англ. *thin*) с диаметром около 0.5 см;
2. Кабели на основе *витых пар* проводов (англ. *twisted pair*), которые подразделяются на *экранированные* (англ. *shielded twisted pair, STP*) и *неэкранированные* (англ. *unshielded twisted pair, UTP*);
3. *Оптоволоконные кабели* (англ. *fiber optic*).

Сетевые платы характеризуются разрядностью (8-, 16-, 32-, 64-битные), скоростью передачи данных 10, 100, 1000 Мбит/с, стандартами передачи данных (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, Token-Ring, Arcnet, FDD, 100VG-AnyLAN).

При использовании коаксиального кабеля максимальная длина между двумя компьютерами составляет 500 м, витой пары – 150 м, оптоволоконного кабеля – несколько километров.

Соединение через сетевые платы – наиболее распространенный метод организации сети. *Недостатком* использования является необходимость прокладки специального сетевого кабеля. *Достоинствами* – большая длина соединения, надежность, быстродействие и хорошо проработанная защита информации.

### **Соединение через модемы**

*Модем* (*МО*дулятор – *ДЕМО*дулятор) – устройство прямого (модулятор) и обратного (демодулятор) преобразования сигналов к виду, принятому для использования в канале связи.

Модемы делятся на два больших класса: аналоговые и цифровые.

В *аналоговых* модемах происходит модуляция (демодуляция) непрерывного сигнала.

В результате модуляции образуются колебания, параметры которых (амплитуда, фаза, частота, длительность и т.д.) изменяются во времени.

В настоящее время обычно применяют три вида модуляции:

1. *Частотная* (англ. *frequency shift keying, FSK*), при которой в соответствии с модулирующим сигналом изменяется частота исходного сигнала  $\square = \square(t)$  при неизменной амплитуде. Этот вид модуляции помехоустойчив, т.к. при передаче обычно искажается лишь амплитуда сигнала;
2. *Фазовая* (англ. *phase shift keying, PSK*), при которой модулируемым параметром является фаза  $\phi_0 = \phi_0(t)$  сигнала при неизменных частоте и амплитуде. Этот вид модуляции также хорошо помехоустойчив;
3. *Квадратурная амплитудная* (англ. *quadrature amplitude modulation, QAM*), при которой одновременно изменяются и фаза  $\phi_0 = \phi_0(t)$  и амплитуда  $A_0 = A_0(t)$  сигнала. Этот вид модуляции помехоустойчив, особенно по сравнению с чистой амплитудной модуляцией.

Совокупность правил, регламентирующих формат данных и процедуры их передачи в канале связи, определяются *протоколом передачи данных* (V.21, V.22, V.22bis, V.32, V.32bis, V.34, V.34bis, V.90, V.92).

Скорость передачи данных у аналоговых модемов не превышает 56 Кбит/с, что является пределом при передаче данных по аналоговому каналу. Конструктивно модемы бывают:

1. *Внутренние*, представляющие собой плату, устанавливаемую в разъем материнской платы (ISA, PCI, AMR, CNR) и имеющие разъем типа RJ-11 для подключения телефонной сети;
2. *Внешние*, в виде устройства, подключаемого к компьютеру через последовательный порт RS-232 (обычно с блоком питания) или USB-порт (обычно без блока питания) и имеющие разъем типа RJ-11 для подключения телефонной сети.

*Цифровые* модемы, также как и аналоговые могут использовать существующие телефонные кабели для соединения. Здесь нет как в аналоговых модемах модуляции-демодуляции, т.к. входные и выходные сигналы – импульсные. Для цифровых модемов общепринятых стандартов работы еще не существует.

Цифровые модемы выпускаются для работы в конкретных цифровых технологиях (ISDN, HDSL, ADSL, SDSL, VDSL и др.).

Скорость передачи данных для ISDN-модемов составляет около 128 Кбит/с, ADSL-модемы – до 8 Мбит/с на приеме и до 768 Кбит/с при передаче, VDSL- модемы – до 51.8 Мбит/с на приеме и до 2.3 Мбит/с при передаче.

*Достоинством* соединения является использование существующей телефонной инфраструктуры. Основными *недостатками* использования аналоговых модемов для соединения

компьютеров является малая скорость передачи данных, а цифровых модемов – отсутствие общепринятых стандартов.

### *Литература*

1. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер Информатика: Учебное пособие для студ. пед. вузов / Под ред. Е.К. Хеннера, – М.: Изд. центр “Академия”, 2001, 816 с.
2. Ю. Новиков, Д. Новиков, А. Черепанов, В. Чуркин Компьютеры, сети, Интернет. Энциклопедия, – СПб.: Питер, 2002, 928 с.
3. В.Г. Михасев, Г.Б. Прончев Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии, – М.: МИПК им. И. Федорова, 2007, 120 с.
4. В.В. Брутов, А.В. Корзников, Г.Б. Прончев Организация компьютерных сетей, лабораторный практикум, - М., РИЦ МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2006, 38 с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Н.М. Булаева*

Дагестанский научный центр РАН, г. Махачкала,

*Т.Ш. Шихнабиева*

Дагестанский государственный педагогический университет, г. Махачкала

Обучение ГИС-технологиям и их использование в прикладных задачах является актуальной задачей современного высшего профессионального образования, обусловленной тем, что необходимость использования ГИС-технологий в решении различного рода задач вызывает нарастающий спрос на качественные, надежные и удобные ГИСы и, соответственно, на специалистов различного уровня в этой области – как разработчиков программного обеспечения (ПО), так и высококвалифицированных пользователей.

Что же касается развития ГИС, и в частности, геоинформационного образования в России, то тут возникает необходимость учета очень многих факторов, которые можно разделить на два типа:

1. Проблемы, сдерживающие дальнейшее развитие геоинформационного образования в России.
2. Тенденции и новые возможности, способствующие новому развитию геоинформационного образования в России.

Отметим некоторые из них:

1. Отсутствие координированных действий в области развития геоинформатики на государственном уровне - новая государственная политика в области информатизации должна поставить ГИС в число приоритетных информационных технологий.
2. Хронически слабая обеспеченность геоинформационного образования учебно-методическими материалами (учебниками, справочниками, пособиями и т.п.) может стать проблемой в развитии этого вида образования.

Развитие телекоммуникаций и сетевых технологий в России, организация доступа и освоение образовательных геоинформационных ресурсов, накопленных и постоянно пополняемых в мировых сетях Интернет, использование новых информационных образовательных технологий, позволяет наладить эффективный информационный обмен учебными материалами, перейти к разработке и реализации программ дистанционного геоинформационного образования.

ГИС-специалисты могут быть подготовлены двумя путями:

- доучиванием дипломированного специалиста из проблемной области, за счет овладения дополнительными "ГИС-инженерными знаниями и навыками";
- доучиванием дипломированного инженера из области компьютерных наук, за счет овладения "ГИС-проблемными знаниями и навыками".

Все это дает основание надеяться на скорейшую разработку общими усилиями специальной программы работ по организации профессиональных учебных курсов "геоинформационного доучивания" дипломированных специалистов, построенного на междисциплинарном



подходе, работа которых будет способствовать формированию рынка геоинформационных образовательных услуг.

Идеология ГИС-образования строится на том, чтобы, с одной стороны, обеспечить читаемые курсы теоретическим содержанием и современным практикумом, и с другой стороны использовать компьютерные технологии для организации учебного процесса. При этом следует заметить, что на 90% такие ГИСы должны создаваться руками студентов, которые проходят все циклы от ГИС- проектирования до создания тематических БД и модулей.

Основу блока ГИС-дисциплин должны составлять:

- 1) введение в ГИС;
- 2) базы данных;
- 3) компьютерная графика;
- 4) создание ГИС;
- 5) использование ГИС.

Важной является проблема учебно-методического и технического обеспечения ГИС-образования.

Основное содержание работ по созданию учебно-методического обеспечения образовательного процесса составляют:

- разработка структуры научно- и учебно-методического обеспечения подготовки специалистов с высшим образованием для разных областей науки, производства, управления, образования и т. д.;
- повышение квалификации преподавателей вузов;
- постановка геоинформационного Интернет-образования;
- создание специализированных Web-сайтов;
- проведение тематических Интернет-школ по обмену опытом в постановке ГИС-образования.

Данные задачи можно выполнять в рамках создания учебной информационной среды получения оценок на базе ГИС – технологий.

Программная система комплексной оценки является многофункциональной информационной системой.

В результате проведенного анализа состояния существующей практики применения ГИС-технологий в образовании определены некоторые проблемы отечественного ГИС- образования:

- нехватка теоретических и методических разработок в области преподавания и изучения возможностей ГИС как инструмента для решения прикладных задач в области географии, экологии, природопользования, территориальное управление и др;
- отсутствие принципов непрерывности и предметности в подготовке специалистов, обеспечивающих преемственность знаний и навыков на всех этапах профессионального образования: среднее, высшее, дополнительное.

Для решения имеющихся проблем целесообразно использовать возможности современных средств телекоммуникаций, широко развитую сеть Интернет, которые способствуют организации информационно-образовательной среды на основе интеграции аппаратных, программных, информационных, методических и технологических ресурсов.

На основе требований образовательных стандартов, необходимости решения обозначенных проблем предложена структура информационно-образовательной среды использования ГИС-технологий в непрерывном образовании, которая будет привносить в учебный процесс подготовки специалистов новые возможности: гибкость учебного процесса, широкое использование информационных ресурсов в области геоинформационных технологий, анализа пространственной информации, электронного картографирования, расширение возможностей традиционных форм обучения, за счет использования тренажеров и коллекции предметно-ориентированных задач.

В рамках создания системы «Учебная информационная среда получения оценок на базе ГИС – технологии как основа обучения специалистов в области наук о Земле» в среде MapInfo 7.8 были построены электронные модели Республики Дагестан (рис.1).

Особенность нашего региона требует от нас нестандартных подходов, для обеспечения информатизации сельских школ.

В связи с информатизацией процесса обучения и спецификой самого процесса обучения в школах районов республики представляется возможным и эффективным организовать обучение школьников по ступенчатой сквозной схеме:

- а) разработка ГИС-структуры процесса обучения;
- б) разработка методик обучения информатике сельских школьников, подготовки и контроля уровня профессионализма учителей;
- в) создание и освоение механизма дистанционного контроля уровня подготовки учащихся.

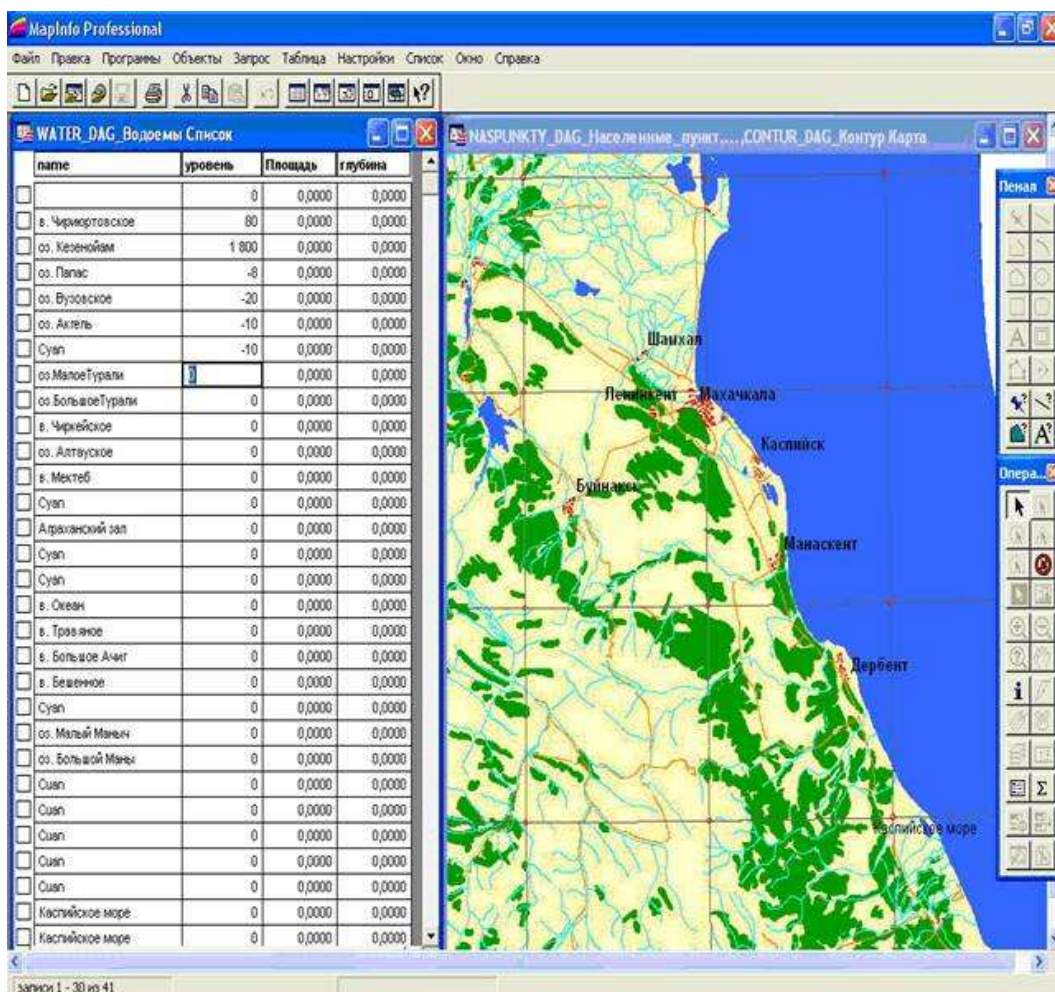


Рис. 1. Электронная модель территории Республики Дагестан

В настоящее время разработано программное обеспечение для реализации данного, на наш взгляд, крайне важного для региона проекта, т.к. в связи с особенностями социальной обстановки в регионе, очень важной является проблема воспитания молодежи, начиная с младших классов, а также ориентация их интересов на производственную, общественную деятельность.

Особенностью разработанного ПО является привязанность процесса обучения в школах к лаборатории ГИС-образования при кафедре Информатики и ВТ ДГПУ, где имеется слаженный и достаточно профессионально подготовленный коллектив специалистов.

Реализация осуществляется в виде дистанционного мониторинга на основе ГИС и Интернет технологий.

Кафедра Информатики и ВТ ДГПУ располагает программно-компьютерной базой и опытом разработки геоинформационных технологий для решения задачи ГИС-обучения.

Данная методика ГИС-обучения особенно в сельских школах позволит обеспечить качественную и профессиональную подготовку выпускников, что, в свою очередь, позволит получать подготовленных абитуриентов для вузов республики Дагестан и других регионов страны.

## **НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ ПОРТАЛ «ПРИРОДА И ЭКОЛОГИЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ»**

*И.К. Гаврилов, Е.В. Екимов, А.А. Сыромятников*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Одним из приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации является дальнейшая информатизация системы образования, наращивание информационно-технологической базы образовательных учреждений, использование современных методов обучения на базе информационных технологий и, как следствие, повышение качества и доступности образования. В рамках данного направления в Красноярском государственном педагогическом университете им. В.П. Астафьева был реализован проект создания научно-образовательного сетевого ресурсного центра на базе кафедры зоологии и зоологического музея, где накоплен большой научно-педагогический опыт и богатейшие коллекционные, экспозиционные фонды.

Представляемый научно-образовательный ресурсный центр является информационной базой предназначенной для использования в научных исследованиях, образовательном процессе, как высшей школы, так и при изучении школьного курса биологических дисциплин, и для популяризации знаний о природе Средней Сибири в самых широких кругах населения.

Научно-образовательный ресурсный центр реализован в виде специализированного сетевого ресурса (интернет-портала <http://www.kspu.ru/site/e>), содержащего значительный объем оригинальной информации краеведческой направленности, базирующегося на информационных ресурсах и коллекционных, экспозиционных экспонатах зоологического музея, и реализует концепцию современного музея – интегрированной в научном и образовательном отношении структуры, функционирующей в рамках высшего учебного заведения и за его пределами. Деятельность музея в формате интернет-портала существенно повысило эффективность его работы за счет увеличения доступности экспонатов и фондов музея. Исследователи, работающие в области орнитологии, териологии, экологии, охраны окружающей среды и сохранения биологического разнообразия могут получить доступ к музейным фондам. Ранее доступ ограничивался неосведомленностью о существовании музейных фондов, относительной недоступностью, обусловленной значительными расстояниями между городами и зачастую отсутствием возможности выезда для работы с материалами музея. Интернет проект музея решает эти проблемы. Перевод ресурсов музея в электронный вид позволяет использовать информационную основу музея для образовательного процесса. При этом решается целый ряд организационных проблем, связанных с экскурсиями для учащихся городских, и в особенности сельских школ, поскольку виртуальные экскурсии по зоологическому музею могут проводиться в режиме on-line как самостоятельно, так и коллективно в компьютерных классах школы.

Разработанная содержательная часть получила название «Природа и экология Средней Сибири», поскольку она не ограничивается сугубо информацией о животных, содержащихся в экспозициях и коллекциях музея, а затрагивает целый ряд аспектов связанных со средой обитания, сохранением и разнообразными научными исследованиями, региональными экологическими проблемами.

Основные страницы содержат вводную информацию и рекомендации к использованию файловых архивов и баз данных. Большая часть основных страниц представлена в научно-популярной и просветительской форме. Сугубо научная информация содержится в файловых архивах в виде статей. Основные разделы представлены на главной странице:

«*Природа Средней Сибири*» – группа страниц, содержащая информацию о физико-географическом положении, природной зональности вертикальной поясности, условиях обитания живых организмов, фауне региона. Эти страницы являются ключевыми в проекте и имеют наибольшее число связей как с научными ресурсами, библиотекой, так и с образовательными и просветительскими страницами. Дополнительные разделы, связанные с

этой страницей: 1) История зоологических исследований 2) Географическое положение, рельеф и климат региона; 3) Фауна и животное население.

В первом разделе приведена краткая справочная информация о многолетних зоологических, зоогеографических исследованиях датируемых концом 19 века по сегодняшний день. Приведен анализ состояния научных исследований на сегодняшний день по различным направлениям зоологических и экологических наук, перспективы развития научной деятельности и охарактеризована современная научная инфраструктура Сибирского региона.

Второй раздел посвящен природным условиям и в особенности природной зональности Средней Сибири, поскольку масштабы региона охватывают различные условия от арктических тундр, до пустынной зоны. Существенный акцент будет сделан на уникальности многих региональных природных комплексов обусловленных сочетанием разнообразных условий на пограничных территориях природных зон, а так же переходными условиями равнинных и горных экосистем Алтае-Саянской горной страны.

Третий раздел начинается с приведения таксономического списка, основанного на данных современной систематики, и по принципу ссылочных связей переходит к информации об отдельных видах.

Отдельные очерки о животных имеют прямую и обратную связь с коллекционными фондами и научной информацией. Просматривая каталоги коллекций можно напрямую получить доступ к информации как о животных содержащихся в коллекции, а так же библиографические сведения и ознакомиться с доступными научными или научно-популярными публикациями.

▪ *«Кафедра зоологии»* – ознакомительная страница со ссылками на индивидуальные страницы преподавателей кафедры и сотрудников музея. Содержит информацию об одной из старейших в вузе кафедр.

*«Зоологический музей КГПУ им. В.П. Астафьева»* – ознакомительная и вводная страница музея, ведущая к экспозиционной галерее и коллекционным фондам. И то и другое, файловые архивы, встроенные в специфичную оболочку. В экспозиционной галерее содержатся цифровые фотографии всех экспонатов, с краткими аннотациями и ссылками на видовые очерки и коллекционные фонды. Коллекционные фонды встроены в оболочку расположенную по принципу «дерева файлов». В основе «дерева» лежит современная таксономическая структура. Кроме этого имеется электронный каталог коллекционных фондов зоомузея, который, в сущности, является списком видов со ссылками на страницы видов.

Кроме этого она содержит краткие сведения об истории становления и развития зоомузея, его фондах, просветительской и научно-образовательных функциях.

*«Особо охраняемые природные территории Красноярского края»* – гиперссылочный вариант одноименной книги. Ресурс содержит информацию о 5 особо охраняемых природных территориях (ООПТ) федерального значения, в том числе: 2 биосферных государственных заповедника, 1 государственный природный заповедник, 1 национальный парк и 1 эколого-этнографический заказник, а также о 26 государственных природных заказниках 51 памятнике природы краевого значения. В данном каталоге приводится информация по каждому ООПТ (год создания, площадь и современные границы, административная принадлежность, статус и природоохранная специализация). Кроме этого по каждому заказнику краевого значения дана карта-схема с четким указанием границ охраняемой территории.

*«По страницам Красной книги»* – иллюстрированная страница в виде каталога со ссылками на карточки вида и очерки. *"Региональные Красные книги"*. Содержит общую информацию о Красных книгах, их истории и принципах составления. С нее имеется переход на страницы региональных Красных книг Красноярского края, Хакасии и Тувы, содержащие списки охраняемых животных и информацию о них, совпадающую или дублирующую очерки в Красных книгах. Каждый очерк снабжен иллюстративным материалом, и содержит ссылки на статьи в библиотеке, если таковые имеются и фотографии в галерее изображений.

*«Библиотека»* (файловый архив) – разбивается на научную, научно-популярную и учебную литературу. Внутри каждого раздела имеется тематическое подразделение.

*«Фонотека»* (файловый архив) – имеет список видов и ссылки с видовых карточек на голоса птиц. Фонотека содержит образцы голосов более 180 видов и подвидов птиц.

Апробация научно-образовательного интернет портала «Природа и экология Средней Сибири» показала достаточно высокую эффективность и востребованность ресурса. В научно-исследовательской деятельности использование материалов и результатов инвентаризации коллекционных фондов зоологического музея позволила подготовить несколько научных статей и диссертационных исследований. В рамках образовательно-просветительской деятельности ресурсы виртуального зоологического музея использовались в процессе обучения по основным биологическим дисциплинам («Зоология», «Теория эволюции», «Экология»), дисциплин регионального компонента «Природа и экология Средней Сибири» и курсов по выбору «Орнитология» и «Методы экологических исследований и мониторинг окружающей среды». Практика показала, что в наибольшей степени информационные ресурсы интернет-портала соответствуют их использованию в рамках дисциплин национального регионального компонента.

Проект имеет дальнейшую перспективу развития, продолжается работа над зоологическим интернет музеем и формированием научно-методической базы сетевого ресурсного центра.

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ МНОГОКРАТНОЙ РЕГИСТРАЦИИ ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ФТПН ГОЛОГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ**

*Т.И. Гоглидзе, И.В. Дементьев, В.М. Ишимов, Ю.Е. Кортюкова,  
Н.И. Мацкова, Э.А. Сенокосов*

Приднестровский Государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь

Фототермопластические носители (ФТПН) широко применяемые для регистрации оптической информации, отличаются возможностью длительного хранения, стирания и повторной записи информации ( $10^4$  циклов перезаписи) в сочетании с довольно высокой светочувствительностью  $S$  ( $10^{-7}$  см<sup>2</sup>/Дж), разрешающей способностью  $K$  (порядка  $10^3$  лин/мм), дифракционной эффективностью (34%) и имеют высокие эксплуатационные характеристики за счёт быстрой и сухой обработки на месте регистрации, по сравнению с другими материалами [1, 2].

Наряду с перечисленными свойствами ФТПН обладает еще одним, которое является менее изученным, но открывает некоторые интересные аспекты применения данных материалов, в частности в голографической интерферометрии. Это возможность совмещения нескольких изображений на одном кадре при записи оптической информации.

Принцип совмещенной записи заключается в последовательном наложении нескольких изображений на один и тот же кадр без предварительного стирания предыдущего изображения при условии углового смещения каждого последующего изображения относительно предыдущего.

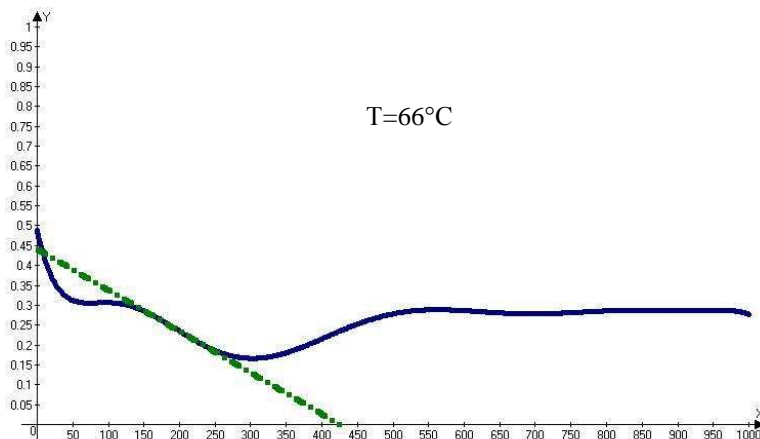
Эксперименты по изучению совмещенной записи осуществлялись на ФТПН, созданном на основе ХСП. В качестве подложки использовался лавсан толщиной 120 мкм, металлизированный полупрозрачным слоем хрома. Фоточувствительным слоем служило соединение на основе сульфида и селенида мышьяка состава  $(As_2S_3)_{0,3}(As_2Se_3)_{0,7}$ . Слой ХСП наносился методом вакуумного напыления; толщина слоя составляла  $2,0 \pm 0,2$  мкм. В качестве визуализирующего слоя был применен сополимер стирола с бутилметакрилатом (в соотношении 1:1) толщиной 0,7 мкм, нанесенный на слой ХСП методом полива.

Для изучения деформационных свойств термопластических материалов и определения возможности применения этих плёнок для записи оптической информации голографическим способом необходимо определить вязкость термопластического слоя. Для расчета вязкости необходимо определить инкремент  $\omega$ . Глубину деформации определяют с помощью измерений рассеивающей способности [3]. Кривая изменения рассеивающей способности ( $R$ ) слоя во времени на начальном участке представляет собой экспоненту, т.е.  $R \sim e^{\omega t}$ . Величина  $R$  зависит от угла считывания. Направляя считывающий луч на поверхность термопластика под разными углами, можно получить различные значения  $R$ . Если перестроить зависимость  $R = f(t)$ , то наклон

линейного участка, определяющий инкремент роста  $\omega$ , оказывается не зависящим от угла считывания.

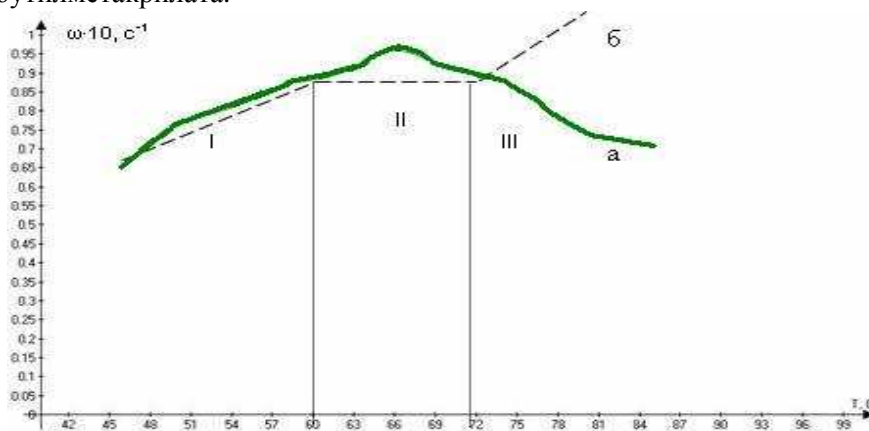
Кинетика развития спектральных составляющих была получена путем регистрации изменения интенсивности света в процессе деформирования термопластического слоя (при различных температурах). По полученной зависимости рассеянного на резонансной частоте света от времени рассчитывается  $\omega$  (как тангенс наклона  $\ln R$ ).

На рис.1 приведена зависимость  $\ln R = f(t)$  при температуре  $T=66^\circ\text{C}$ , подобные зависимости были получены для различных температур в интервале от  $40^\circ\text{C}$  до  $90^\circ\text{C}$ .



**Рис.1** Изменение интенсивности света в процессе деформирования термопластического слоя

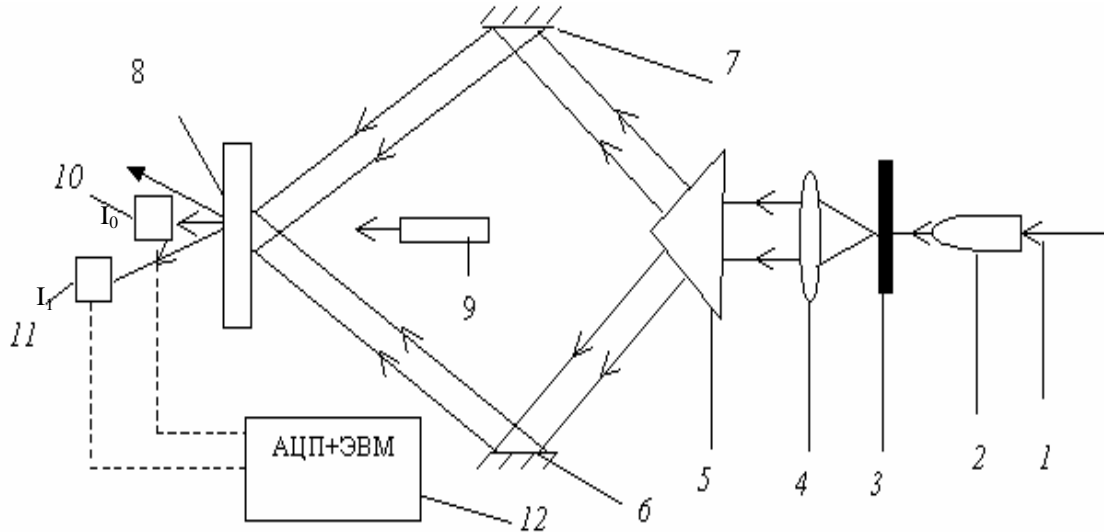
Используя эти значения, была построена зависимость скорости деформации от температуры (рис.2). Изменение интенсивности проходящего света в зависимости от температуры обусловлено термомеханическими особенностями термопластического материала: при увеличении температуры наблюдается тенденция к переходу из высокоэластичного состояния в вязкотекучее с повышенной проводимостью и, как следствие, к снижению величины поверхностного потенциала и деформирующих пондеромоторных сил. Из рисунка видно, что интервал размягчения (II) от температуры стеклования до температуры текучести исследуемого термопластического материала лежит в пределах от  $62^\circ\text{C}$  до  $71^\circ\text{C}$ , что соответствует области вязкости термопластика. Эти данные совпадают со значениями термомеханических характеристик исследуемого материала (кривая б). Температура, соответствующая максимуму скорости образования деформации, определяет, очевидно, наибольшую температуру рабочей области термопластика. Наличие нескольких максимумов на кривой температурной зависимости инкремента развития деформации указывает на использование в качестве термопластического материала сополимеров стирола и бутилметакрилата.



**Рис. 2** Зависимость инкремента развития деформации от температуры (а), термомеханическая кривая термопластического материала (б) [3]

Далее были проведены работы по изучению возможности применения структур на основе термопластических материалов для записи оптической информации голографическим способом.

Регистрация изображения осуществлялась с помощью специально разработанной оптоэлектронной схемы (рис.3), позволяющей автоматизировать процесс записи. Кроме того, схема была оснащена устройством, с помощью которого могло осуществляться вращение ячейки записи в плоскости кадра, что позволяло варьировать угол записи изображения от 0 до 360°.



**Рис. 3. Установка для записи оптического сигнала на ФТПН:**  
**1 – луч He-Ne- лазера ЛГН-222,  $\lambda = 0,6328$  мкм; 2 – микрообъектив; 3 – диафрагма;**  
**4 – собирающая линза; 5 – призма; 6, 7 – зеркала ( $R = 1$ ); 8 – ячейка записи;**  
**9 – сканирующий лазер; 10, 11 – фотодиоды, 12 – АЦП+ЭВМ**

Данная схема служит для записи элементарных голограмм в виде дифракционных решеток на ФТПН и действует следующим образом. Лазерный луч 1 расширяется микрообъективом 2, в фокусе которого располагают диафрагму 3, представляющую собой фольгу с отверстием порядка 50 мкм. Она служит для «очистки» лазерного пучка от лишних мод. Собирающая линза 4 устанавливается на таком расстоянии от микрообъектива, на котором световой пучок после линзы остаётся плоскопараллельным. Призма 5 делит основной лазерный пучок на два: опорный и предметный. Зеркала 6 и 7 подвижны для регулирования угла между опорным и предметным пучками для изменения частоты записи.

Носитель помещается в ячейку записи 8. С помощью нагревательного элемента в ячейке записи ФТПН разогревается до температуры, при которой вязкость термопластического слоя становится достаточной для его деформации под действием пондеромоторных сил. Затем, одновременно с проецированием изображения на поверхность ФТПН наносится равномерный электрический заряд, возникающий между отрицательным электродом и коронирующей нитью ячейки записи. За счет фотопроводимости полупроводникового слоя осуществляется перераспределение заряда на термопластическом слое между освещенными и неосвещенными участками носителя. Когда в освещенных местах ФТПН напряженность электрического поля на термопластическом слое достигает величины, при которой пондеромоторные силы становятся больше сил упругости термопластика, на последнем возникает деформация. Чем выше освещенность ФТПН, тем выше плотность деформации его поверхности, что позволяет получить голографическую решетку высокой дифракционной эффективности.

Для восстановления записанных голограмм использовалась следующая часть оптической схемы (рис. 3): луч сканирующего лазера 9, проходя через формирующуюся дифракционную решетку, образует максимумы интенсивности нулевого и следующих порядков, т. е. служит инструментом для определения дифракционной эффективности записываемой интерференционной картины. Аналого-цифровой преобразователь 12 служит для измерения величин тока фотодиодов 10 и 11 и передачи данных на ЭВМ. Для управления процессом получения данных с



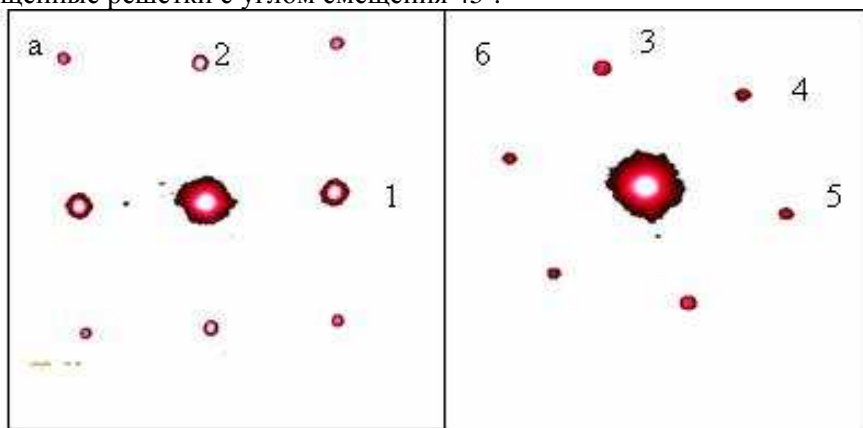
АЦП была разработана специальная программа (на языке Turbo Pascal), позволяющая в автоматическом режиме производить измерения дифракционной эффективности с выводом на дисплей и печатающее устройство.

Применение данной программы позволяет получить зависимости дифракционной эффективности от времени записи, частоты, температуры и потенциала коронирующего электрода.

Запись дифракционных решеток осуществлялась в следующем режиме: температура записи  $T_z$  составляла  $66^{\circ}\text{C}$ , напряжение на коронирующем электроде  $U_k=5,5$  кВ, время записи – 5 с, временной промежуток между двумя последующими записями - 25с. Угол поворота ячейки составлял:  $0^{\circ}$ ;  $45^{\circ}$ ;  $90^{\circ}$ .

В процессе считывания записанных голограмм восстановленное изображение фотографировалось цифровой камерой и с помощью USB разъема передавалось в компьютер для обработки полученной информации, в результате которой фотографиям придавался вид, удобный для расчетов и измерений.

На рис.4 представлены фотографии восстановленных изображений дифракционных решеток: а) две совмещенные решетки с углом смещения друг относительно друга равным  $90^{\circ}$ ; б) три совмещенные решетки с углом смещения  $45^{\circ}$ .



**Рис.4 Восстановленная записанная информация голограммы**

Расчет дифракционной эффективности записанных решеток показал, что при совмещенном методе регистрации изображения дифракционная эффективность каждой последующей записи уменьшается на 7-9 % по сравнению с предыдущей. Это объясняется «луночной» деформацией термопластического слоя. За счет термического воздействия происходит «заплывание» лунок предыдущей решетки и как следствие снижение дифракционной эффективности.

Оптимальное значение дифракционной эффективности, при котором еще возможно воспроизведение записанного изображения, составляет 2% [1]. Эта величина и будет являться естественным пределом, ограничивающим количество совмещенных изображений, которое в свою очередь определяется величиной угла смещения изображения друг относительно друга, что открывает и другие перспективы использования данных носителей.

Данный метод позволяет осуществлять запись совмещенных Фурье-голограмм, а также интерферограмм, например, при статической нагрузке объекта.

Таким образом разработанная методика, с применением ЭВМ, позволяет осуществлять экспресс-контроль параметров ФТПН и может быть применена в научно-исследовательских институтах и опытных производствах, в учебном процессе при проведении лабораторных работ по голографии и регистрирующим средам.

#### Литература

1. Зюбрик А.И. Материалы для оптической записи информации. - Львов, 1982
2. Несеребрянные фотографические процессы. Под ред. Л. Н. Картужанского.- М.: Химия, 1984.
3. Тейтельбаум Б.Я. Термомеханический анализ полимеров. – Москва: Наука, 1979, с.321-345.



# КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ И РОЛИ ЕЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ПРИМЕРЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСА «ВИРТУАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ю. Е. Гутник, С.В. Чернышенко

Днепропетровский национальный университет

Информатизация образования [2] – процесс многоплановый, включающий в себя разные направления деятельности и задачи [1]. Программное обеспечение в этой области [3] также должно быть многофункциональным и обеспечивать, в частности, не только представление материалов в электронном виде, но и функции, направленные на управление и контроль над этим процессом.

Очевидно, что такое программное обеспечение является пакетом, состоящим из большого числа модулей. Такие системы необходимы, в первую очередь, для поддержки дистанционной формы обучения [6], но могут также использоваться для поддержки образовательного процесса дневной (очной) формы.

Рассмотрим, как пример, концептуальное устройство Интернет-системы дистанционного обучения «Виртуальный университет». Эта система разрабатывалась в первую очередь для нужд дистанционного образования; поэтому система предназначена для работы посредством глобальной сети Интернет – наиболее мощного и перспективного на сегодняшний день средства связи.

Идейно центральной частью системы «Виртуальный университет» является среда обучения. Это страницы, посредством каких студенты получают доступ к учебным материалам и средствам самоконтроля, и которая обеспечивает виртуальный контакт преподавателя со студентами (см. рис. 1).

Очевидно, что среда обучения будет более эффективной, если будет ориентирована на запросы каждого конкретного студента, т.е. программа нуждается в системе авторизации. Собственно, с авторизации и начинается работа любого пользователя в системе «Виртуальный университет» (см. рис. 2).

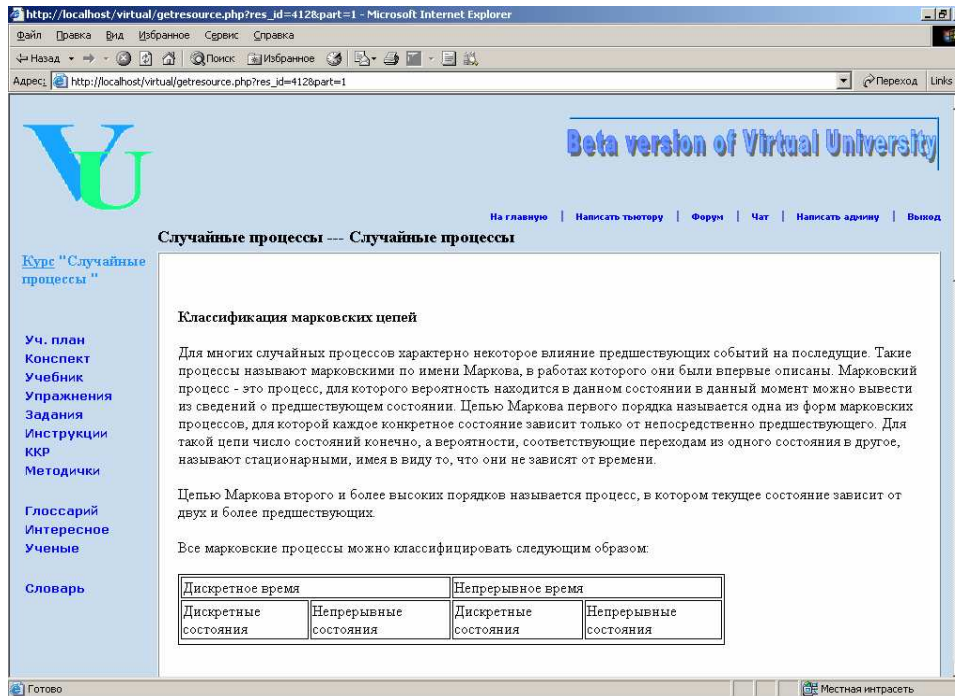


Рис. 1. Визуальная учебная среда интернет-системы «Виртуальный университет». Страница просмотра краткого конспекта лекций.

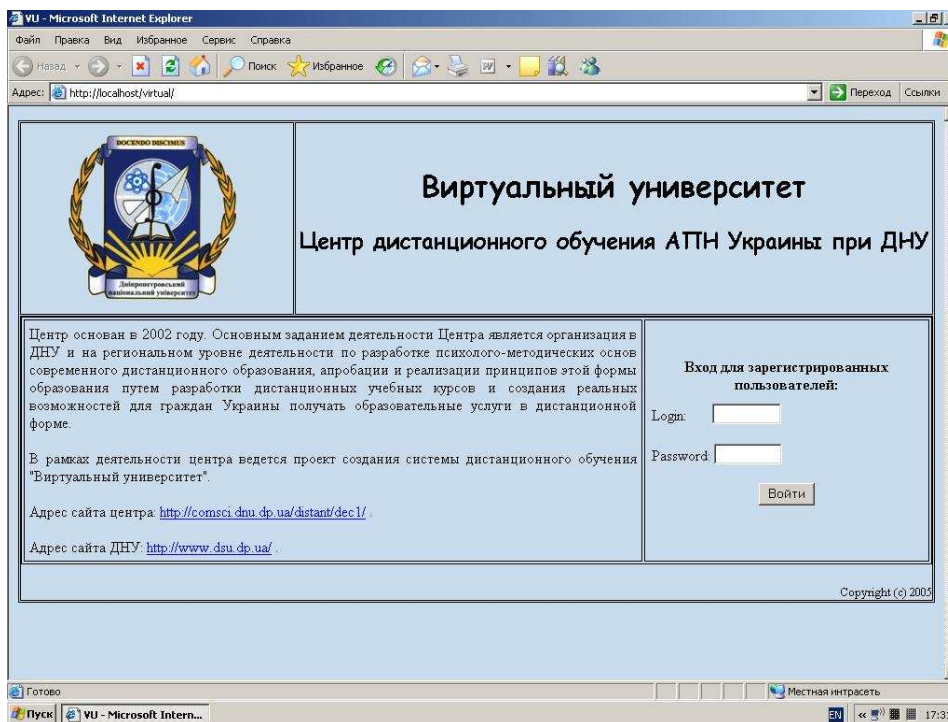


Рис. 2. Первая страница системы «Виртуальный университет» - форма для авторизации.

В процессе организации учебного процесса в виртуальной среде возникают задачи, аналогичные задачам организации обычного учебного процесса, среди которых, в частности:

- разработка учебных материалов,
- формирование учебных планов и программ,
- распределение нагрузки по преподавателям,
- мониторинг успеваемости.

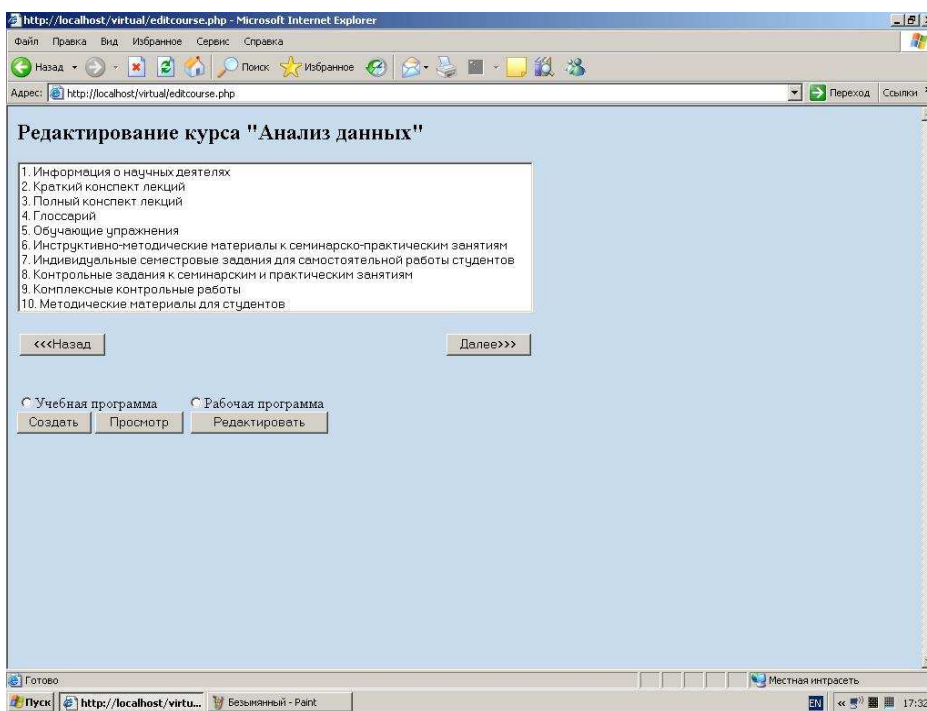


Рис. 3. Модуль создания НМКД в интернет-системе «Виртуальный университет». Выбор типа создаваемого ресурса.

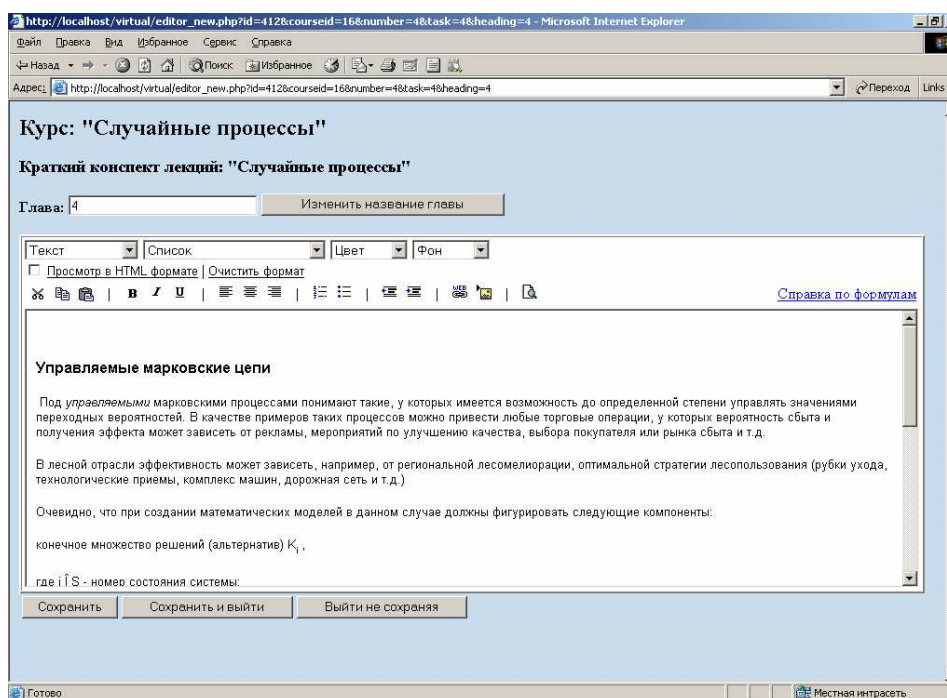
На основе традиционного для вузов распределения обязанностей в системе «Виртуальный университет» были предусмотрены несколько ролей пользователей и под них разработаны специальные модули.

На данный момент Интернет-система «Виртуальный университет» распознает таких пользователей:

- студент,
- преподаватель,
- заведующий кафедрой,
- декан,
- администратор системы.

Модуль, в котором работает студент, можно назвать средой обучения. Интерфейс модуля (рис. 1) состоит из области отображения содержания курса, навигации по элементам НМКД каждой дисциплины, меню инструментов коммуникации (форум, личные сообщения). На главной странице учебной среды студента представлена информация о плане обучения, доступных ресурсах и его текущей успеваемости.

Упомянутый научно-методический комплекс в «Виртуальном университете» несколько отличается от НМКД, который используется в вузах Украины: интерактивные возможности позволяют модифицировать этот комплекс, в частности, использовать гипертекстовые и мультимедийные технологии. Вместе с тем, некоторые традиционные элементы НМКД требуют, по-видимому, переосмысления [4]: например, учебные и рабочие программы оперируют количеством аудиторных часов, которые отражают объем материала, но в буквальном смысле не отвечают реалиям дистанционного обучения.

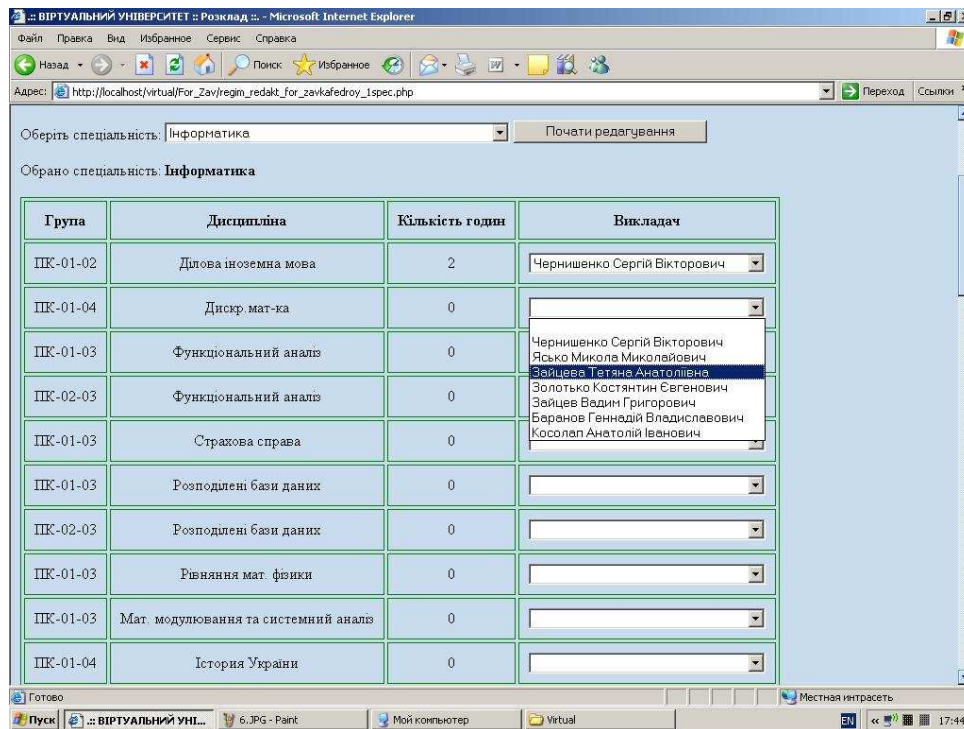


**Рис. 4. Модуль создания НМКД в интернет-системе «Виртуальный университет». Встроенный редактор.**

В «Виртуальном университете» НМКД состоит из следующих компонентов: учебная программа, рабочая программа, методические рекомендации, опорный конспект лекций, упражнения для самостоятельной работы, комплексные контрольные работы, глоссарий и словарь, включающий информацию об ученых, дополнительная информация о курсе. На рис. 1 показано окно просмотра страницы краткого электронного конспекта лекций. Учебная среда предусматривает использование не только текстовой и графической информации (что уже является обычной возможностью интернет-приложений), но и включение интерактивных обучающих материалов (например, упражнений), в том числе – с использованием мультимедийных элементов. Сле-

дует отметить, что в учебной среде имеется возможность проведения компьютерного самотестирования [5].

Для того, чтобы учебная среда действительно являлась таковой, недостаточно наличия одного программного обеспечения. Она должна быть насыщена адекватным учебным материалом и включать возможность активного руководства процессом обучения. Две названные функции возложены на преподавателей. Одни являются авторами-разработчиками учебных материалов, а также должны участвовать в общении со своими студентами через доску объявлений, тематические Интернет-форумы и чаты, электронную почту.



**Рис. 5. Интернет-система дистанционного обучения «Виртуальный университет». Распределение нагрузки преподавателей в модуле заведующего кафедрой.**

Для разработчиков учебных материалов в «Виртуальном университете» предусмотрены мастера создания учебных материалов разных видов (рис. 3) со встроенным интерфейсом редактирования (рис. 4).

В ходе ведения курсов перед преподавателями стоят другие задачи. В соответствующем интерфейсе предусмотрено управление учителем правами доступа студентов, изучающих данный курс, к ресурсам по этой дисциплине (например, открытие/закрытие доступа к контрольным заданиям); ему также даются права модератора форумов общения со студентами (и между студентами) по вопросам, связанным с изучением курса.

Кто именно из преподавателей будет вести обучение конкретной дисциплине каждой из групп студентов, определяет заведующий кафедрой (рис. 5). Учебный план (из которого можно автоматически делать различные выборки – например, какие дисциплины изучает конкретная группа в указанный временной период) также разрабатывает заведующий кафедрой (рис. 6).

Модуль декана на сегодняшний день предусматривает просмотр всех ресурсов и данных по факультету, позволяет проводить мониторинг учебного процесса и его организации, а также предоставляет возможность утверждения учебных планов специальностей и распределения преподавателей.

Рассмотренные выше роли пользователей аналогичны должностям в реальных вузах, но Интернет-системы дистанционного обучения позволяют упростить их функции в виртуальном пространстве и автоматизировать многие процессы. Формирование ролей студента, преподавателя и администратора было сделано на начальной стадии разработки системы дистанционного обучения «Виртуальный университет». Со временем возникла потребность в разработке отдель-



ных интерфейсов для заведующих кафедрами и деканов.

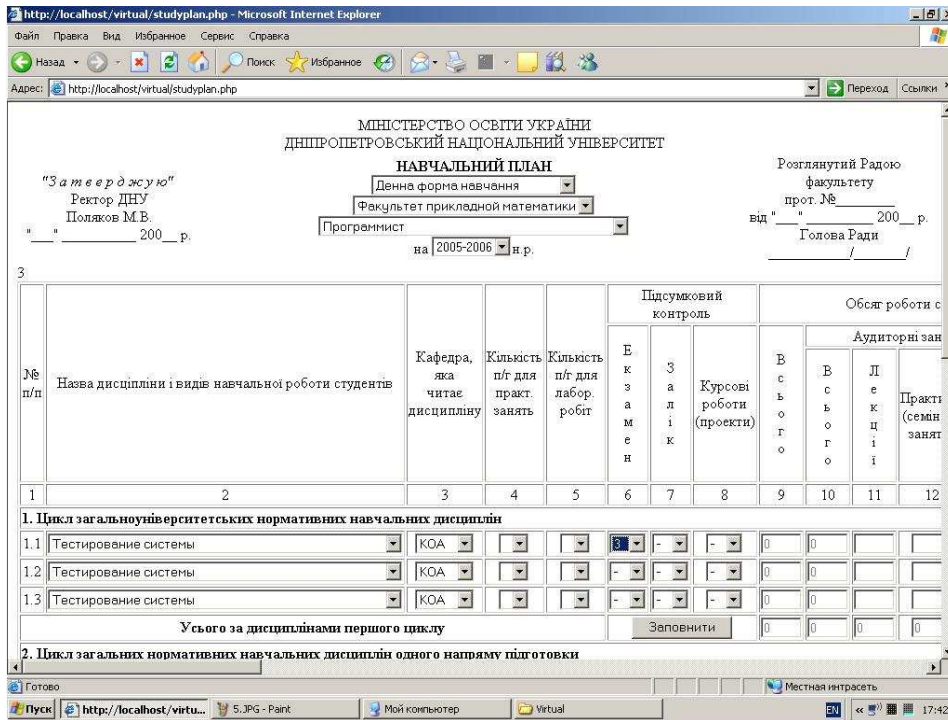


Рис. 6. Интернет-система дистанционного обучения «Виртуальный университет». Создание учебного плана.

Работа, не связанная напрямую с учебным процессом, направленная на решение вспомогательных задач, относится к администрированию системы (не следует путать со службой поддержки или системным администрированием – речь все еще идет о функциональности, предусмотренной самим программным обеспечением «Виртуальный университет»). Одно из окон интерфейса администратора системы показано на рис. 7.

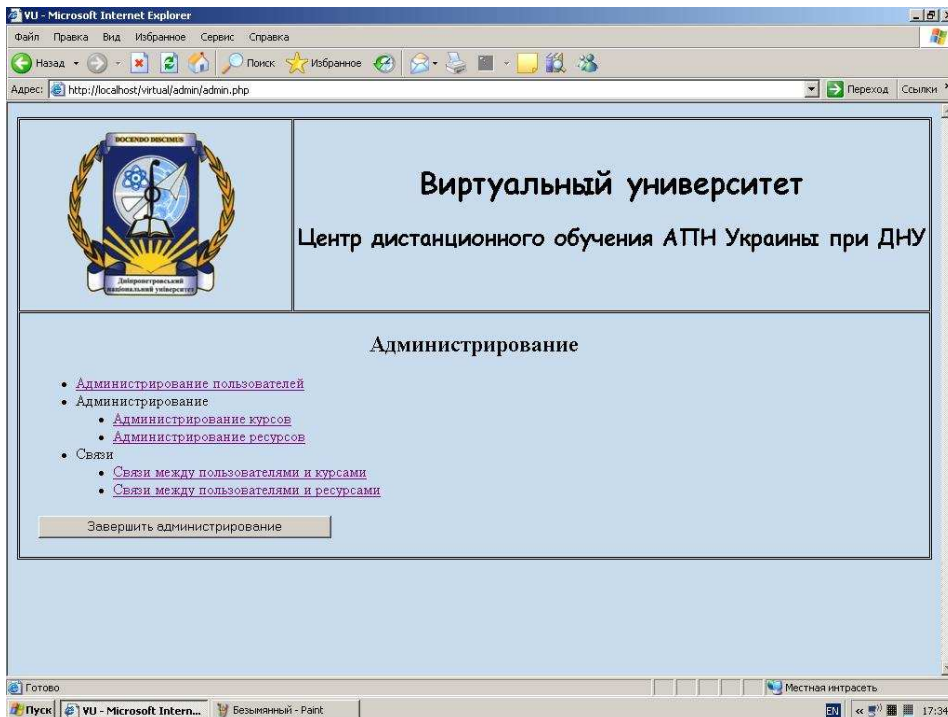


Рис. 7. Модуль администратора интернет-системы дистанционного обучения «Виртуальный университет».

Практика использования системы «Виртуальный университет» должна показать, следует ли продолжить расширение системы или более эффективным окажется использование, наряду с ней, специальных программных продуктов, автоматизирующих документооборот в вузах. Это вовсе не означает, что Интернет-систему дистанционного обучения «Виртуальный университет» нельзя использовать отдельно, хочется лишь подчеркнуть многоплановость задач информатизации образовательной сферы.

### Литература

1. Башмаков А. И., Дегтярева Н. А. и др. Новые цели задачи и технологии образования XXI века // Новые инфокоммуникационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития – М.: Логос, 2003. – С. 30-48
2. Ваграменко Я. А., Зобов Б. И. Информатизация педагогического образования // [http://www.mirea.ru/WWWNIVO/mag/mag4\\_98/issled.htm](http://www.mirea.ru/WWWNIVO/mag/mag4_98/issled.htm)
3. Машбиц Е. И. Методические рекомендации и проектирование обучающих программ. – Киев: Госпрофобр, 1986.
4. Попов В. В. Меры по созданию научного и учебно-методического обеспечения инновационных систем стран СНГ: Международный форум «Образование для устойчивого развития: на пути к обществу знания» (5-6 апреля 2005 г., Минск, Республика Беларусь). – Мн.: Изд. Центр БГУ, 2005. – с. 600-602
5. Чернышенко С. В., Гутник Ю. Е. Модель формирования тестов в системе дистанционного образования // Педагогическая информатика, 2007, № 3. – С.71-77.
6. Чернышенко С. В., Носенко Э. Л., Гутник Ю. Е. Концепция виртуального обучения в Днепропетровском национальном университете // Информационные технологии в высшей и средней школе. Нижневартовск: НГПИ, 2004. – С. 40-43.

<sup>1</sup> Работа выполнена при грантовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках аналитической ведомственной целевой программы "Развитие научного потенциала высшей школы"

### УМК «ОТКРЫТОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

*А.С. Дубинин, М.И. Коваленко*

Педагогический институт ЮФУ, г. Ростов-на-Дону

В последнее время правительство начало обращать внимание на влияние крупных корпораций на экономику страны в целом. Так например поставляя в школы и вузы свои продукты за 10% от цены компания может быть уверена в том что выпускник сможет работать только с этой программой, и не сможет самостоятельно перейти на аналог (в большинстве случаев) который хоть чуть чуть отличается. Таким образом ситуация сложилась так, что теперь все организации обязаны покупать лицензии на ПО, только потому, что большинство людей может пользоваться только закрытым ПО. Тем самым наша страна в целом получается в стороне от таких разработок как «Операционная система», «Офисный пакет» и т.д. только потому что они есть, «зачем их разрабатывать?». Но данную проблему можно решить еще и следующим способом, использовать ОПО. При использовании ОПО мы получаем аналог закрытого ПО, который мы сможем доработать. Тем самым для студентов открывается новый горизонт для развития, возможность участвовать в крупных проектах, бесплатно получая опыт. Но до этого нужно ознакомиться с существующими ОПО и научиться ими пользоваться чтобы знать, что можно в нем улучшить.

Отделом информатизации учебного процесса ПИ ЮФУ совместно со студентами магистратуры были разработаны курсы по OpenOffice(ОО) Writer, OO Calc, OO Impress, OO Base, FireFox...

УМК направлены на то, чтобы преподаватель мог не пользуясь до этого пакетом ОО быстро перейти на него с MS Office.

Данное программное обеспечение (ПО) отличается тем, что имеет поддержку всех существующих форматов хранения документов, а Open Document Format являющийся для него

«родным», [1 мая 2006](#) года принят как международный стандарт [ISO/IEC 26300](#). Открытое ПО (ОПО) чаще всего разрабатывается на много быстрее чем проприетарное, учитывая тот факт, что большинство крупных организаций таких как Sun, IBM и д.р. вкладывают много средств в развитие ОПО. С некоторой точки зрения использование ОПО может быть не приемлемо по ряду «причин», одна из таких является «Кнопки не на тех местах», т.е. сугубо субъективная причина связанная с привычкой... Тем самым данные УМК направлены на преодоление страха перед ОПО, связанного с тем, что «ходят разные слухи»... :)

Большинство ОПО портировано под разные операционные системы(многие пользуются OO и FireFox под windows), не смотря на то что ОПО первоначально разрабатывались под GNU(Gnu Not a Unix, открытая Unix-подобная система, разработка началась 27 сентября 1983 года, когда Ричард Столлман опубликовал объявление о проекте в группах новостей net.unix-wizards и net.usoft), сейчас даже компания Microsoft признала право на жизнь программ с открытым кодом, и уже сейчас предлагает средства для разработки/доработки некоторых своих приложений.

### **ОПЫТ ПРИВЛЕЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СОЗДАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

*С.В. Зенкина*

Ставропольский государственный университет, г. Ставрополь

В современном обществе, где знания, уровень интеллектуального развития его членов становится главным стратегическим ресурсом, важнейшим фактором развития экономики, значительно повышается статус образования, необходимо найти новую форму существования, позволяющую ему сохранить и усилить свой статус механизма социального воспроизводства и развития.

Сегодня происходит интеграция высшего образования, науки и инновационной деятельности. Это естественно, так как основной потенциал (кадровый, интеллектуальный, материальный) сконцентрирован именно в высшей школе. На базе крупных университетов образуются технопарки, разрабатываются проекты реализации приоритетных направлений развития науки, образования, производства, создаются молодежные исследовательские коллективы. В таких условиях необходимо организовывать принципиально новые структуры, позволяющие обеспечить среду, стимулирующую инновационные проекты и осуществление их внедрения в образовательную деятельность вуза.

Быстро развивающимися в настоящее время формами интеграции науки и производства, органически вписывающимися в формирующуюся социально-экономическую среду, являются структуры типа *инновационных инкубаторов*.

В 2007 году Федеральным агентством по образованию был подготовлен приказ «О мерах по созданию в 2007 году инновационных бизнес-инкубаторов для студентов, аспирантов и научных работников с использованием недвижимого имущества, находящегося в оперативном управлении федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования, подведомственных Рособразованию».

Следует отметить, что создание ассоциации бизнес-инкубаторов и технопарков сегодня в государстве стало одним из приоритетных направлений, и сам процесс организации технологического инкубатора не представляет большой сложности. Необходимо только обеспечить проведение глубокого исследования прикладного научно-технического потенциала различных учреждений науки, включая вузовские организации, для формирования пакета «ярких» с большим коммерческим потенциалом инновационных проектов. Нельзя забывать, что опыт создания первого (пилотного) технологического инкубатора должен быть крайне позитивным для придания мощного импульса развитию этого движения. Другим обязательным компонентом должно стать создание прочной материально-технической базы инкубатора, по образцу зарубежных аналогов, когда инкубатор располагает собственными офисными помещениями, библиотекой, конференц-залом, классными комнатами, лабораториями и производственным полигоном.

Больших финансовых ресурсов потребует и оснащение всего этого комплекса необходимым оборудованием.

Конечным образовательным результатом высшего образования должна стать мобильная, разносторонне развитая личность, способная адаптироваться в современном жизненном пространстве. Сформированность этих качеств является основным компонентом образовательных результатов [1].

Однако, отметим, что высокие результаты в создании подобных молодежных организациях в системе образования можно достичь, если подходить к этому вопросу не спонтанно и хаотически, а последовательно и правомерно.

Формирование внутривузовской системы привлечения студентов к инновационной деятельности является одним из важнейших элементов и составной частью процесса формирования национальной инновационной системы, в соответствии с «Основами политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», утвержденными Президентом Российской Федерации В.В.Путиным (Пр. №576 от 30 марта 2002 г.). Можно также сказать, что создание инновационных инкубаторов является частью реализации молодежной политики страны в сфере образования.

В настоящее время практически в каждом вузе есть творческие организации студентов, аспирантов и молодых ученых. Это могут быть:

- научные образовательные центры (НОЦ);
- проблемные научно-исследовательские лаборатории (ПНИЛ);
- научные студенческие общества;
- студенческие бригады;
- инновационно-технологические центры.

Перечисленные выше молодежные организации могут стать предвестниками (прототипами) актуальных сегодня бизнес-инкубаторов, поэтому для анализа проблем их организации и функционирования необходимо разобраться в предшествующем опыте работы их прототипов.

В нашем исследовании рассмотрен опыт работы Инновационно-технологического центра (<http://www.itc.stavsu.ru>), созданного в структуре медико-биолого-химического факультета Ставропольского государственного университета в 2003 году. Деятельность инновационно-технологического центра (ИТЦ) осуществляется в целях оптимизации условий для создания инновационных разработок, обеспечивающих повышение качества классического университетского образования, формирования медиатеки электронных учебных материалов для обеспечения соответствующих образовательных курсов, вовлечения студентов, аспирантов и преподавателей в создание основ единой системы информационного и научно-методического обеспечения образования. Проект по созданию и реализации работы студенческого инновационно-технологического центра предназначен для осуществления следующих задач:

- Осуществление студенческой и педагогической научно-образовательной деятельности в рамках дисциплин отдельных факультетов вуза, выраженной в производстве программных продуктов образовательного и исследовательского направления, создания инновационного архива и медиатеки для координации научно-образовательной деятельности факультета.
- Внедрение программно-информационного обеспечения по дисциплинам учебного плана в учебный процесс, в научную деятельность факультета и систему оценки образовательных результатов.

Работа студенческих групп по созданию и использованию информационных ресурсов в образовательной и научной деятельности осуществляется в творческом сотрудничестве с профессорско-преподавательским составом факультета. Творческая группа разрабатывает электронное программное обеспечение учебного и научного назначения для факультета, осуществляя при этом трансферт информации в рамках факультета и вуза в целом. ИТЦ имеет специально оборудованное помещение, оснащенное современной компьютерной техникой и оргтехникой. В центре работают студенты, аспиранты, отобранные руководителем проекта по специально разработанной программе, имеющие личную карточку с личными данными и отметками о научно-образовательной деятельности в центре. Как мы уже отмечали, способности и качества личности, ориентированные на новый образовательный результат, не появляются спонтанно – их нужно целенаправленно развивать в специально созданной творческой образовательной среде. Внутри экспериментального инновационно-технологического центра, на фоне подобного



взаимодействия студентов, происходит формирование творческой среды, которая создает определенный микроклимат организации (вырабатываются система мотивов, собственные правила работы, традиции, траектории взаимодействий, стратегии поиска решения поставленных задач и т.д.).

Мы придерживаемся следующего понимания такой среды: «Креативная образовательная среда является личностным пространством, индивидуальным для каждого обучающегося, гибко реагирующим на его запросы, стремления, потребности, опирающимся на его систему ценностей, мотивов и обладающим способностью к самоорганизации» [2]. Такая среда обеспечивает развитие активной жизненной позиции обучающегося, при которой у студентов мобилизуется поиск собственных ориентиров, а не пассивное принятие готовых; многовариантность среды обеспечивает возможность их нахождения, ее незавершенность стимулирует развитие воображения, фантазии, проектных начал.

Организация активной пробы сил в сфере будущей профессиональной деятельности в центре предполагает постановку перед молодыми людьми задач, раскрывающих специфику этой деятельности, ее творческих сторон. В самой деятельности, наряду с ориентацией на самостоятельность и индивидуализацию, отражающими специфику способностей и уровень подготовки каждого студента, явно выражена и направленность на ее коллективный характер (коллективно-творческая деятельность).

В нашем исследовании мы выделим три вида деятельности, в которые включается обучаемый на разных этапах работы в экспериментальном инновационно-технологическом центре: организационная, научная и образовательная.

*Организационная деятельность* заключается в деятельности по самопрезентации (разработка и обновление сайта центра, рекламных буклетов, плакатов, компьютерных презентаций; участие в интервью для прессы; проведение семинаров для учителей и преподавателей и др. деятельность). Главный акцент организационной деятельности делается на создание и применение компьютерных средств обучения в образовательной и научной деятельности. Экспериментальный студенческий инновационно-технологический центр разрабатывает по курсам химических и биологических дисциплин электронные учебники; компьютерные контролирующие программы с базой тестовых заданий; виртуальные тренажеры и эмуляторы химических приборов; виртуальные лабораторные практикумы; электронные определители и справочники по редким и исчезающим растениям и животным Ставропольского края; ведутся проекты по перспективным научным направлениям: молекулярный комбинированный конструктор фармацевтических и косметических соединений; разрабатывается инновационный проект локальной электронной библиотеки и локальной базы данных по химии и химическим процессам; идет работа над электронной каталогизацией музейного и гербарного коллекционного фонда факультета. В процессе организационной деятельности вырабатываются собственные правила работы, традиции, траектории взаимодействий, стратегии поиска решения поставленных задач.

*Научная деятельность* проявляется, прежде всего, в проводимых студентами исследовательских работах как учебного, так и практического характера. Большая часть студентов постоянно участвует в работе научных конференций, в конкурсах на лучшую научную студенческую работу, в выставках, форумах, салонах. О стабильно высоком уровне научных разработок ИТЦ свидетельствуют результаты научно-инновационной деятельности студентов и молодых ученых, разрабатывающих и внедряющих компьютерные средства обучения по дисциплинам химического и биологического профиля. Это подтверждают высокие награды в конкурсах на лучшую научную студенческую работу, участие в выставках, на конференциях, форумах.

*Образовательная деятельность* экспериментального молодежного инновационно-технологического центра реализуется в том, что студенты в процессе разработки электронного ресурса приобретают компьютерные навыки работы со средствами ИКТ (учатся программировать, приобретают «дизайнерский вкус» и др.), методические навыки (происходит обучение и трансляция собственного опыта между собой или прибывающему «молодняку» в виде резервной группы студентов) и, наконец, они, пропуская через свое сознание содержательную часть создаваемой компьютерной обучающей системы, таким образом, отшлифовывают знания по текущим изучаемым дисциплинам своего профиля.

Таким образом, встреча с деятельностью, для которой у человека имеются специфические данные, может актуализировать способности, повышающие реактивность в отношении

всего, что касается данной деятельности, которая становится все более притягательной для студента, все сильнее влияет на формирование у него профессионально важных качеств и дополнительных квалификаций. Включаясь в подобную деятельность, обучаемый начинает сам регулировать свое поведение, сознательно организовывать свою собственную жизнь, следовательно, и определять в той или иной мере свое собственное развитие.

#### **Литература**

1. Кузнецов А.А. Что значат требования к результатам освоения основных общеобразовательных программ? / Стандарт общего образования: на пути к общественному договору / Рос. акад. Образования.–М.: Просвещение, 2006.–39 с.
2. Кречетников К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе. Моногр. – Москва: Изд-во Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

### **КОНЦЕПЦИЯ ВНЕДРЕНИЯ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗА**

*А.С. Канчурин*

Восточная экономико-юридическая гуманитарная Академия ВЭГУ,  
Центр компетенции Мандрива Линукс (Академии ВЭГУ),

В докладе определены основные моменты перехода на Свободное программное обеспечение (СПО) в рамках высшей школы, как распределенной бизнес-структуры, реализующей мотивацию приобретения высшего образования студентами с одной стороны, всестороннего повышения квалификации сотрудников с другой и обеспечения зоны экономического и правового благополучия.

О переходе на СПО сказано уже много слов. Много уже сделано и делается как на уровне коммерческих компаний, так и на уровне государственных и общественных структур. В сфере образования переход на свободное ПО заявлен как один из вариантов приведения в порядок ситуации с лицензионными вопросами а также экономии денежных средств. Также заявлена идея национальной информационной безопасности.

Нами была предложена и эффективно реализуется концепция перевода образовательного процесса в Академии ВЭГУ на Открытое ПО, некоторые моменты, которой рассмотрены ниже.

1. Разработка стратегии перевода образовательного процесса Академии ВЭГУ на технологии Открытого кода. В литературе и некоторых наших исследованиях на эту тему показана экономическая, интеллектуальная и социальная выгода от использования Свободного программного обеспечения во многих сферах общественных отношений.

2. Мягкий перевод образовательного процесса в системе Академии ВЭГУ-ИНСТО на Open Source. Имеющийся небольшой опыт показал, что кардинальное смещение акцентов с закрытого ПО на Свободное встречает непонимание со стороны сотрудников, которым сложно переучиваться – только 15% от общего числа специалистов имеют представление о рассматриваемом подходе из которых только 3-5% безболезненно для себя и своей деятельности принимают новые правила поведения. Разобравшись в причинах, мы пришли к выводу, что необходим радикально-индивидуальный подход, когда каждый работник в рамках своих обязанностей знакомится с элементами СПО первой необходимости. В дальнейшем организуются целевые группы, которые проходят обучение исходя из их общих потребностей (экономисты, бухгалтера, юристы, математики и т. д.).

3. Организация конференций, участие в выездных конференциях с целью обмена опытом, освещением работы Академии ВЭГУ в сфере открытого образовательного пространства. Реализация проекта интернет-конференций и форумов в формате трансляций обсуждения вопросов в различных сферах деятельности Академии (не ограничивая себя только информационными технологиями) на регулярной основе.

4. Организация курсов повышения квалификации в рамках Центра Компетенции и Академии дополнительного образования SoftLine, как для решения интеграции сотрудников и сту-

дентов в соответствии с пунктом 2, так и для восполнения насущной нехватки специалистов в сфере Open Source IT.

5. Пропаганда, продвижение и внедрение программ на Открытом коде в малый бизнес. Анализ ситуации, которая сегодня имеет место быть в среде малого бизнеса как республики, региона, так и страны в целом показал с одной стороны огромный незанятый пласт для развертывания коммерческих проектов в области внедрения в бизнес решений на базе Открытого исходного кода, так и, к сожалению, с другой стороны полное непонимание представителей бизнес-структур положительных моментов такого рода внедрений.

6. Организация тесного сотрудничества со школами, ССУЗаами, а в дальнейшем (при набранном опыте) и вузами РБ (ПФО, УФО) в рамках перевода образовательного процесса на Свободное программное обеспечение.

7. Организация в рамках научно-исследовательской технической работы Академии ВЭГУ исследований в различных сферах информационных технологий (информационная безопасность, информатизация бизнес-процессов, организация электронного документооборота и прочих насущных, но нереализованных должным образом технологий), предложение и внедрение их на предприятиях, в банковской сфере и т. д.

К сожалению, похвальный процесс перехода на СПО может быть омрачен некоторыми проблемами, которые должны быть решены в рамках его построения и перехода. В соответствии с накопленным опытом мы можем выделить несколько основных:

**Рассинхронизация темпов внедрения СПО и темпов его развития.** Бюрократическая машина, без которой невозможна работа любых органов управления, в настоящее время не может успеть за темпами развития СПО. Принятые в России методы создания, испытаний и апробации имеют цикл от одного до пяти лет (в среднем два-три года от заказа до запуска, что не совпадает по времени со сроками развития СПО (в настоящее время полгода-год). В этом свете «одобренное» государством программное обеспечение устаревает к моменту его внедрения. В сфере образования, особенно в области ИТ технологий это особенно заметно. Со времени составления и внедрения учебных планов до выпуска первых специалистов может пройти более 5 лет, что негативно сказывается на качественном уровне этих специалистов.

**Фрагментарность программы построения образования на базе СПО.** Заявленный переход школ на СПО нарушил вертикаль системы образования в целом. Внедрение СПО декларировано в средней школе, но программная часть задает работу с компьютерами и изучение информационных технологий начиная с дошкольных учреждений и заканчивая высшими ступенями образования. В стороне от легализации ПО оказались также средне-специальные учреждения образования (ПТУ и СПТУ). Это может привести к тому, что дети, изучающие информационные технологии на базе СПО могут иметь проблемы при обучении на старших ступенях.

**Дистанцирование от подготовки кадров.** Будущие специалисты готовятся на средне-специальной и высшей ступенях образования. И поэтому именно в данный удобный момент, когда идет смена направления движения образования и внедрение новых учебных планов и выгодно сразу же предусмотреть возможность подготовки молодых специалистов, которые через три-пять лет придут в школы и госучреждения и смогут работать и поддерживать такое ПО. В настоящее же время вузы предоставлены сами себе, сами же определяют политику обучения, которая по закону не привязана к программным продуктам, обычно в сторону «востребованности» на рынке труда, на котором СПО представлено мало. Педагогические вузы в целом готовят «пользователей Ворда и Фотошопа» и обычно не склоняются в сторону установки у себя СПО.

**Коммерциализация работы над образовательным СПО.** Учебные заведения всегда были крупными научными центрами, которые обладают огромными ресурсами как специалистов, так и людскими ресурсами для научной работы из числа студентов и аспирантов. В настоящее же время внедрение СПО отдано на откуп коммерческим структурам, а грамотные специалисты, по крайней мере в регионах, банально оставлены в стороне от происходящего. Хотя написание той же методики по программным продуктам или их разработки для преподавателя высшей школы или научного работника являются обязанностью. А привлечение студентов к

такой работе не только снизит затраты на нее, но и автоматически даст будущим грамотных разработчиков, которых так не хватает в России да и в мире в целом.

**Отсутствие сплоченности разработчиков и их контакта с учебными заведениями.** Нацеленности на «дистрибутив», который в общем то представляет собой набор программ и может быть при грамотной постановке задачи (создание легкой платформы) и наличие обученных преподавателей создан «под себя» в рамках любого учебного заведения приводит к отсутствию выбора у преподавателей, что само собой нарушает как принципы СПО, так и принципы школы и увеличивает разобщенность разработчиков, часть из которых просто отказываются по идейным или другим соображениям «работать» с конкретным дистрибьютером в пользу основной ветки программы. Также не учитываются потребности конкретных учебных заведений, которым дается «усредненный» продукт, из которого им может быть нужно 20% ПО, а остальные 80% просто отсутствуют.

**Война дистрибутивов, «национальный» шовинизм и нарушения закона.** Разработка СПО — плод интернационального творчества множества людей и не может быть плодом деления по национальному признаку. Идеи национальных дистрибутивов должны развиваться только по признаку добавления особенностей какой либо национальности, а не дистанцирования от мирового сообщества. Опять же такая работа может выполняться совместно на базе учебных учреждений регионов России. Также наличествует массовое навязывание продуктов «стандарта де-факто» не только у работодателей, но и в самой структуре образования. Требования «использовать только Word версии не ниже 6» или вопросы тестов вида «Где в Word находится..» не только заставляют образовательные учреждения отказываться от СПО но и по сути нарушают принципы независимости учебных программ от конкретных программных продуктов.

**Отсутствие нормативной и учебной базы** для обучения преподавателей и специалистов. Проблема проистекает из вышеуказанных. Кто будет учить уже существующих преподавателей? Кто будет разрабатывать новые учебные планы? Кто, наконец, будет следить за соблюдением в этой области. Также необходимо наличие в регионе хотя бы одного учебного центра по СПО и желательно на аттестованной и аккредитованной базе. Основная проблема при построении — именно незнание, неумение преподавательских кадров работать с СПО, отсутствие внятных методик и невозможность повысить свою квалификацию из-за отсутствия соответствующей инфраструктуры.

Это только малая часть проблем, которую можно и нужно решить в рамках федеральных программ по СПО. Решение представляется простым и сложным одновременно: больше привлекать заинтересованные учебные заведения, которые могут помочь в силу своего желания, а не по приказу свыше, в их решении, так как являются конечными потребителями образовательного продукта и лучше знают что им необходимо. Создание региональных научных центров было бы оптимальными и наименее затратным способом, чем привлечение коммерческих структур в датируемую государством отрасль, которой является образование.

Необходимо развитие и внедрение в каждой ступени образования нескольких методик перехода и построения образовательного процесса на базе СПО на разных программных продуктах, вплоть до создания собственных в учебных целях для обеспечения возможности выбора и внедрение этих продуктов также в готовящих кадры высших и средне-специальных учебных заведениях.

Необходимо ускорение темпов обновления планов и методик, бюрократического аппарата а также сокращение сроков подготовки специалистов, конечно же без ущерба их качеству. Появление бакалаврских и даже магистерских направлений по СПО дало бы огромный толчок этому процессу.

Также нельзя обойтись без поддержки будущих кадров и научных работников как морально, так и материально. Проведение конкурсов дипломных работ, диссертаций в рамках СПО, а также учреждение образовательных грантов позволило бы тоже решить вышеуказанные проблемы. Прививая навыки и культуру работы с СПО начиная с детского сада и заканчивая высшим учебным заведением, мы прививаем культуру жизни в экономически развитом обществе и закладываем мощный фундамент развития страны.

Открытость ПО, свобода его использования идейно более близки свободлюбивому студенту, который по природе своей никак не может привыкнуть к тому, что нечто виртуальное, неосязаемое, нечто такое, что он и сам бы при желании мог бы создать, нужно покупать за реальные (причем очень большие) деньги. Поэтому применение Open Source в образовании столь привлекательно – оно активизирует желания и способности студента к изучению нового материала и поиску знаний.

#### Литература

1. UNIX-Desktop. IT-Спец. - 2007. - №3. - С. 10-13.
2. Linux в образовании. Linux Format. - 2006. - № 7. - С.1.
3. Государственный образовательный стандарт // КонсультантПлюс.
4. Стратегия внедрения свободного программного обеспечения в учреждениях образования / Г. Ю. Пожарина, А. М. Поносов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - С. 102.
5. Успехи ПО с открытым кодом // <http://ru.sun.com/features/2007/2007-0301>.
6. Основные преимущества ОС Linux перед MS Windows в современном экономико-правовом информационном пространстве // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Молодежь. Наука. Образование» (март 2007 г.). - Уфа: Восточный университет, 2007.

### ВНЕДРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

*Т. В. Кононенко, А. И. Черноморченко*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

В настоящее время в сфере образования стал актуальным переход к использованию так называемого «свободного программного обеспечения», имеющего особую лицензию на использование, изменение и распространение – GNU\_GPL ([ru.wikipedia.org/wiki/GNU\\_General\\_Public\\_License](http://ru.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License), [www.gnu.org](http://www.gnu.org), [www.fsf.org](http://www.fsf.org)). Использование программных продуктов с лицензией GNU имеет для учебных заведений следующие важные достоинства:

1. Многие высшие учебные заведения активно внедряют различные программы с лицензией GNU (OS Linux, OpenOffice.Org и др.), которые по своей функциональности практически не уступают коммерческому программному обеспечению.

2. Стоимость коммерческого программного обеспечения фактически превышает возможности учебных заведений, особенно если учитывать нарастающие темпы компьютеризации. Существующие скидки на учебное ПО недостаточны и не охватывают все необходимые для обучения компоненты. Фирмы-разработчики не учитывают и того факта, что использование их ПО в учебном процессе фактически является рекламой и продвижением их продукта.

3. Использование ПО с лицензией GNU дает возможность преподавателям, аспирантам и студентам высших учебных заведений активно включаться в процесс развития этих программных продуктов. Таким образом, *формируется новый подход к ПО – не с точки зрения «потребителя», а с точки зрения «автора-разработчика»*. Это позволяет формировать действительно *научный и инженерный подход к использованию ПО*.

Отсюда понятна необходимость внедрения свободного программного обеспечения в высших учебных заведениях. Традиционно, при обучении студентов, организации учебного процесса, работы различных служб используется ПО офисных приложений. Наиболее известным и используемым на практике является пакет программ Microsoft Office System. Его свободный аналог – пакет OpenOffice.Org, разрабатываемый в рамках общественного проекта корпорации SUN Microsystems. Пакет OpenOffice.Org, в отличие от своего коммерческого аналога, широко описанного в литературе, *нуждается в апробации и разработке методических рекомендаций* для обеспечения учебного процесса. При этом, предусматривается использование данного пакета не только для обучения работе с офисными приложениями, но и что более сложно, для внедрения его в учебный процесс в качестве вспомогательного средства.

Ниже приведена краткая таблица, содержащая популярные в нашей стране коммерческие продукты, а также их бесплатные аналоги (табл. 1).

Таблица 1.

Коммерческий продукт	Бесплатный аналог
Microsoft Office (Microsoft)	OpenOffice.Org (SUN Microsystems)
Photoshop (Adobe)	GIMP (GNU)
Corel Draw	Inkscape (Inkscape.org)
VMWare Workstation, Server, Player (VMware)	VirtualBox (Innotek)
Borland Delphi	Lazarus (FreePascal.Org)
Visual Basic (Microsoft)	Gambas (GNU)
Internet Explorer (Microsoft)	Firefox (Mozilla found.)
Outlook Express (Microsoft)	Thunderbird (Mozilla found.)
MS SQL (Microsoft)	MySQL (MySQL AB)

В связи с поставленной задачей, в СГПИ проводится работа по переходу к использованию в учебном процессе пакета OpenOffice.Org. Студенты всех факультетов СГПИ изучают информатику и осваивают основы информационных технологий. В основной минимум изучаемых дисциплин обязательно входят элементы пакета офисных программ. Таким образом, проводится значительная методическая и организационная работа по внедрению и методическому обеспечению процесса обучения работе с пакетом OpenOffice.Org, с учетом специфики различных специальностей СГПИ.

В рамках «Недели науки» 2007 года в СГПИ, к докладу об использовании свободного программного обеспечения в образовании, был подготовлен специальный дистрибутив операционной системы Ubuntu Full Power, основанный на ядре Linux. В последующем дистрибутив получил свое развитие в отдельном проекте Runtu.Org.

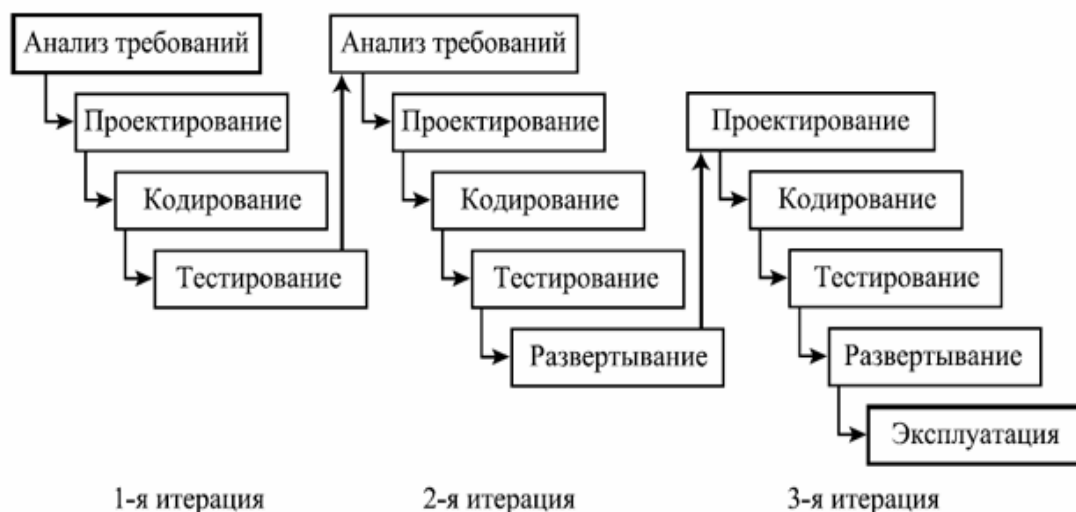
Проект Runtu.Org был основан 14 мая 2007 г., когда в интернете появился сайт ([ubuntu-fr.hut2.ru](http://ubuntu-fr.hut2.ru)). В последующем проект был переименован и перенесен на новый домен ([www.runtu.org](http://www.runtu.org)).

Runtu - русскоязычная операционная система на базе ядра Linux, основанная и полностью совместимая с Ubuntu ([www.ubuntu.com](http://www.ubuntu.com), [www.canonical.com](http://www.canonical.com)). Система распространяется на условиях лицензии GPL и является не только бесплатным, но и свободным программным обеспечением, что означает доступность исходного кода и гарантию прав на свободное использование, изменение и распространение, как оригинальной версии этого продукта, так и измененной.

В дистрибутив включены самые необходимые программы для работы, драйвера и утилиты, необходимые для работы системы и интуитивно понятный инструментарий для быстрого освоения в рабочем пространстве.

Начиная с версии 1.2 в состав системы входит офисный пакет OpenOffice.Org Professional компании Инфра-Ресурс, максимально адаптированный для русскоязычных пользователей.

Все наиболее необходимые приложения готовы для работы сразу после установки системы. Популярное дополнительное ПО может быть установлено из репозитория, размещенного прямо на установочном диске. Процесс создания новых версий Runtu производится по интерактивной модели IID (рис. 1).



**Рис. 1. Схема интерактивной модели ИД**

Процесс создания дистрибутива проходит несколько циклов итерации. В конце второго цикла выпускается сборка для массового пользователя. В перерывах между итерациями идет доработка, исправление недочетов, придумываются и внедряются новые идеи. У проекта есть квалифицированная техническая поддержка на форуме, которая предоставляется бесплатно. Есть возможность использовать Runtu не только для индивидуальных компьютеров, но и в школах, на предприятиях и в учреждениях. Что могут подтвердить следующие факты:

1. г. Иваново:

1) Осуществляется техническая поддержка: телефон, icq, почта.

2) Использование Runtu в качестве основной системы в организации (Администрация Южского Административного района):

установлена на сервере печати, файловом сервере, на нескольких базах данных.

2. г. Коломна: Агенство-недвижимости ООО «Дом-сервис» установила систему в офис на пользовательские компьютеры.

3. Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, МОУ "Средняя общеобразовательная школа №30": система установлена в 4 кабинетах на 44 компьютерах. К наиболее часто используемым программам на уроках информатики являются: OpenOffice, Scribus, Gimp, Blender, Audacity, Lmms, Avidemux, Kino, FreePascal, NVU.

В настоящее время проект Runtu.Org продолжает развиваться, в мае 2008 года планируется выпуск специальной версии дистрибутива, ориентированной на использование на маломощных машинах в офисах и образовательных учреждениях. Летом 2008 будет выпущена уже 3я версия основного продукта проекта — дистрибутив Linux «Runtu 3». Ведется работа по созданию дистрибутива для ультра-мобильных устройств, в частности, суб-ноутбука ASUS EEE PC, продажи которого в России начинаются в апреле 2008 года.

Изучение информатики на факультете математики и информатики, как правило, начинается с дисциплины «Программное обеспечение ЭВМ». Эта дисциплина является базовой для всех последующих курсов информатики и является основой формирования информационной культуры будущих учителей информатики. Основное направление дисциплины «Программное обеспечение ЭВМ» состоит в привитии студентам практических навыков работы с компьютером и освоении офисных программ. Данная дисциплина коррелирует с различными дисциплинами информатики для других специальностей педагогических вузов (Математика и информатика, Прикладная информатика, Информационные технологии и пр.).

Следующая ступень по обеспечению образовательного процесса состоит в разработке УМК для информационных дисциплин с учетом использования свободно распространяемого пакета OpenOffice.Org. Но, как уже говорилось, освоение нового ПО требует усилий, как со стороны преподавателей, так и со стороны студентов.

В результате проведенной работы разработана стратегия внедрения свободного программного обеспечения в учебный процесс по двум основным направлениям:

1. Формирование единого интеграционного пакета, включающего основное системное и прикладное ПО.
2. Разработка УМК по обучению базовым офисным программам.

## **ПРОЕКТИВНАЯ ТЕСТОВАЯ СИСТЕМА «ТЕСТОСФЕРА»**

*П.А.Корягин, Н.И.Пак*

Красноярский государственный педагогический университет, г. Красноярск

Что означает понятие «успешный»? Считают успешным того человека, кто эффективно реализует свой и чужой ресурс для достижения своих целей.

Выбор целей и задач вуза должен быть оправдан, он должен соотноситься с наличием ресурсов, реальных условий среды.

Проективная методология [1] принимает главное положение: ВУЗ - открытая система с неоднородными по составу сообществами ученых, педагогов и работников, с разными мнениями, мировоззрениями и стратегиями поведения. Фактором проективного развития вуза является комплекс целей (общих и частных), которые могут быть сгруппированы по каким-либо признакам. Для каждой группы целей создаются условия, позволяющие минимизировать затраты всех ресурсов (материальных, информационных, человеческих), на основе прогностических стратегий, экспертных оценок и др. методик.

На сегодня самым трудоемким и затратным является процесс информатизации вуза. Проективная стратегия деятельности по проектированию и реализации программ и проектов информатизации предопределяет использование коллективного разума (время гениев и одиночек прошло!) и коллективных искусственных источников информации на основе коллективных действий.

Рассмотрим пример проективной программы «Контрольно-измерительные материалы: компьютерные тесты». Современное образование в условиях информатизации требует разработки и внедрения высококачественных объективных средств диагностики знаний. Удобным инструментом педагогической диагностики, в особенности для дистанционных и заочных систем образования, могут служить компьютерные тесты. Главным условием разработки эффективного и объективного теста, удовлетворяющего требованиям валидности и надежности, является его массовое экспертное формирование и актуализация. Структура и сетевые возможности Интернет могут позволить обеспечить массовый сбор тестовых заданий. В этой связи представляется актуальной организация сетевого взаимодействия преподавателей вуза, студентов, учителей школ по созданию объединенными усилиями общего сетевого ресурса - контрольно-измерительных материалов.

Цель программы – создание и обучение разработке и использованию компьютерных тестов в своей деятельности вышеназванному заинтересованному сообществу.

Задачи образовательной программы:

- Вовлечение педагогов, студентов, учителей к формированию общего сетевого ресурса для тестового контроля знаний.
- Развитие у членов сообщества навыков виртуального общения посредством совместного обучения и сетевой проектной деятельности.
- Развитие представлений и профессиональных навыков работы с современными сетевыми образовательными проектами.

Учитывая обозначенные задачи, был разработан проект «Тестосфера», который предусматривает создание специальной программно-аппаратной среды развития тестовой системы (в не проективных ситуациях их называют оболочками) по запросам конкретных пользователей. Любой пользователь системы автоматически становится ее разработчиком, поскольку система развивается по его запросам. Почему выбран проективный путь создания тестовой системы?

Уже на этапе проектирования тестовой оболочки возникают проблемы нечеткого оформления технического описания со стороны заказчика. Проблема усугубляется сроками их



разработки (как правило, от 0,5 до 1,5 лет), в течение которого изменяются первоначальные идеи и претензии их потребителей. Возникает противоречие – осознание смены потребительских качеств будущей тестовой оболочки порой опережает сроки их создания.

В этой связи возникает необходимость использования открытой платформы программного продукта, потребительские качества которого должны непрерывно повышаться и расширяться. Однако при этом становится проблемным среда разработки системы, которая требует постоянной интенсификации труда программистов, согласованности их действий, резкого повышения их производительности. Был найден метапрограммированный подход, позволяющий существенно повысить эффективность труда программиста при разработке проективных программных продуктов. На его основе и развивается система «Тестосфера».

На начальном этапе формирования системы был разработан технический проект с минимальными возможностями создания и использования компьютерных тестов в сети Интернет (<http://ts.koryagin.com>). В этой конфигурации «Тестосферу» пустили в путь. Некоторые пользователи принялись ее использовать в реальном учебном процессе в вузах Красноярска. Их замечания, опыт позволил разработчикам системы приступить к ее совершенствованию. Желая участвовать в создании и использовании своих тестов (а может и чужих) могут обратиться с запросом по электронной почте: [nik@kspu.ru](mailto:nik@kspu.ru) для получения авторизованного доступа к системе, становясь при этом равноправным участником сетевого проекта.

«Тестосфера» используется также как среда обучения студентов и учителей тестологии, использованию компьютерного тестирования в учебном процессе. Обучение слушателей строится путем формирования рабочей творческой группы, нацеленной на выполнение телекоммуникационного проекта по созданию общего ресурса контрольно-измерительных материалов в виде компьютерных тестов. При этом участникам ставятся конкретные задачи по разработке авторских тестов, которыми наполняется база данных тестовых заданий «Тестосферы». На начальном организационном этапе слушателям разъясняется проективная стратегия обучения, суть образовательной программы, цели и задачи телекоммуникационного проекта по созданию и развитию общего ресурса тестирования по предметным областям. Определяются условия дистанционного общения научного руководителя и консультанта со всеми участниками программы.

В результате проективной деятельности формируется и развивается общий ресурс - телекоммуникационные тесты по различным областям знаний.

### Литература

1. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. – Монография, . РИО КГПУ, Красноярск, 2008.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ

*Е.Ю. Лукьяненко\*, С.Б. Полянская\*, Д.А. Романов\*\**

\*Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

\*\*Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

**Цель исследования** – разработка компьютерной программы, автоматизирующей процесс вычисления уровня развития физических качеств студентов.

**Результаты исследования.** Физическое качество будем считать латентной переменной, т.е. измеряемой не непосредственно, а через индикаторные переменные. Пусть  $N$  – число индикаторных переменных, характеризующих физическое качество,  $K_i$  –  $i$ -я индикаторная переменная,  $K_i^{\text{факт}}$ ,  $K_i^{\text{min}}$  и  $K_i^{\text{max}}$  – фактическое (т.е. у испытуемого), минимально и максимально возможное значение  $i$ -й индикаторной переменной,  $M$  – число уровней квантования (одинаково для всех индикаторных переменных). Квантование индикаторных переменных производится с целью перевода их значений в  $M$ -балльную шкалу. Квантованное значение  $i$ -й переменной

$$L_i = M \cdot \frac{K_i^{\text{факт}} - K_i^{\text{min}}}{K_i^{\text{max}} - K_i^{\text{min}}}$$
 Пусть  $W = \sum_{i=1}^N L_i$  – сумма квантованных значений индикаторных переменных (для конкретного испытуемого). Тогда уровень развития физического качества можно оценить по формуле  $F = \ln\left(\frac{W}{M \cdot N - W}\right)$ .

Авторами ранее были выделены индикаторные переменные, отражающие уровень развития силы, быстроты, выносливости и ловкости, а также составлен план-граф измерительного процесса [2], который в настоящее время реализован в виде компьютерной программы TRAINING (версия: 1.0). Программный продукт может выполняться в операционных средах семейства WINDOWS (WINDOWS 98 и выше).

Разработанная компьютерная программа состоит из взаимосвязанных трех блоков. Блок планирования процесса измерения физических качеств необходим для формирования план-графа процесса измерения и выбора контрольных тестовых физических упражнений и индикаторных переменных. Блок сбора и накопления информации о выполнении нормативов необходим для накопления информации об испытуемых, точнее – результатов выполнения ими тестовых упражнений. Блок анализа физической подготовленности тестируемых предназначен для вычисления по линейной шкале логитов уровня развития физических качеств.

Чтобы автоматизированная система измерения физических качеств справлялась с возложенными на нее задачами, она должна работать в двух режимах: в режиме планирования измерения и в режиме протоколирования. В режиме планирования измерения задают тесты, которые будут выполнять обучающиеся, а также вычисляемые индикаторные переменные и оцениваемые физические качества. В режиме протоколирования в ЭВМ заносят в соответствующих единицах измерения значения индикаторных переменных, т.е. результаты выполнения тестовых физических упражнений. Данные результаты сохраняют на диск с целью накопления информации о каждом тестируемом. Конечным результатом работы программы являются значения физических качеств.

Результаты вычисления уровня развития физических качеств могут быть записаны текстовый файл (формата .txt) и благодаря этому импортированы в табличный процессор Microsoft Excel 2000. При этом возможно получение следующих видов информации: картограмма физической подготовленности конкретного испытуемого; картограмма значений индикаторных переменных по 100-балльной шкале для испытуемого; карты уровня развития физического качества обучающихся; карты выполнения тестовых упражнений; картограмму выполнения тестового упражнения; картограмма физической нагрузки обучающегося – количество испытаний, связанных с выполнением тестовых упражнений, за определенный период времени; таблица, отражающая взаимосвязь между исходным уровнем развития физических качеств, объемом и содержанием нагрузок и результатом физической подготовки; Таблица, отражающая изменение индикаторных переменных за определенный период учебно-тренировочного процесса. На основе получения подобной информации возможно проводить педагогический мониторинг физической подготовленности обучающихся, принимать верные тренерско-педагогические, выявлять взаимосвязь между исходным уровнем развития физических качеств, объемом и содержанием тренировочных нагрузок и результатом учебно-тренировочного процесса. Очевидно, что формирование комплекса информации как о физической подготовленности обучающегося, так и о подготовленности группы – творческий процесс. Однако исходным материалом (исходными данными) для формирования информации любого вида должны быть результаты выполнения тестовых упражнений, являющихся средствами педагогического контроля и физической подготовки обучающихся.

Нами предложена технология применения автоматизированной системы измерения физических качеств в учебно-тренировочном процессе. Она включает в себя: регулярное получение фактической информации о физической подготовленности студентов на основе анализа результатов выполнения упражнений, демонстрируемых студентами на учебно-тренировочных занятиях; прогнозирование уровня развития физических качеств студентов; подбор средств физического воспитания (физических упражнений) и составление план-графа процесса измерения физических качеств; расчет рейтинга студента за его учебно-тренировочные достижения (в Сла-

вянском-на-Кубани государственном педагогическом институте официально принята рейтинговая система оценки учебных достижений студентов); сличение фактических результатов учебно-тренировочной деятельности студентов как с ожидаемыми, так и с нормативными; принятие педагогического решения и коррекция учебно-тренировочного процесса. Опираясь на технологию применения автоматизированной измерительной системы, педагог должен осуществлять планирование учебно-тренировочных занятий и учет информации о физической подготовленности студентов.

Автоматизированную систему измерения уровня развития физических качеств возможно применять не только в учебно-тренировочном процессе, но и в научных исследованиях. Применение автоматизированной системы измерения физических качеств в учебно-тренировочном процессе и научно-исследовательской деятельности освобождает и педагога, и исследователя (специалиста в области теории и методики физического воспитания) от рутинной работы по вычислению латентных переменных (т.е. физических качеств) и содействовать выполнению творческих действий на основе экономии времени. Испытания автоматизированной системы показали, что по сравнению с обработкой первичной информации в среде Microsoft Excel 2000 время расчета физических качеств сокращается в среднем в 1,55 раза.

Программный продукт внедрен на факультете физической культуры в Славянском-на-Кубани государственном педагогическом институте. Испытания программы показали высокую технологическую и педагогическую эффективность ее применения. Перспективы развития работы – создание программы TRAINING 2.0, позволяющей, помимо вычисления уровня развития физических качеств, формировать по желанию пользователя комплекс информации о результатах учебно-тренировочной деятельности студентов, а также оптимизировать состав средств физического воспитания с учетом лимита времени, отводимого на учебно-тренировочные занятия.

#### **Литература**

1. Маслак, А.А. Измерение латентных переменных в социально-экономических системах / А.А. Маслак. – Славянск-на-Кубани, СГПИ, 2006. – 333 с.
2. Полянская, С.Б. Физическая подготовка студентов: проблемы, достижения, перспективы / С.Б. Полянская, Д.А. Романов, Е.Ю. Лукьяненко. – Славянск-на-Кубани, СГПИ, 2008. – 72 с.

### **УСЛОВИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Н. П. Микула, О. Н. Микула*

Ставропольский государственный университет, г. Ставрополь

Многолетний опыт создания и использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в учебном процессе дисциплин информационного блока («Информатика», «Вычислительная техника и программирование» и т.д.) позволяет сделать определенные выводы относительно содержания этой работы. Гарантируемый уровень педагогических качеств проектируемого ЦОР может быть достигнут, если преподаватель в ходе проектирования учитывает ряд факторов и условий.

К первой группе факторов, которые связаны с целью проектирования ИТО, можно отнести такие:

- соответствие поставленной цели возрастным особенностям учащихся (год или курс обучения);
- предварительная подготовленность учащихся;
- преемственность целей систем разных уровней, (школа, вуз, учебные заведения дополнительного образования: малая академия наук, школы для одаренных детей и т. д.). Учет этого фактора имеет особое значение при проектировании ЦОР для студентов первых курсов.

Вторая группа факторов относится к учебной информации. Она включает содержание, количество и качество учебного материала, способ, структуру, доступность его изложения и ориентация на разный уровень подготовленности учащихся и их жизненные цели, и т. д. Детально они изложены в [1].

Третья группа факторов связана со средствами педагогической коммуникации и включает методы и приемы преподавания и учения, применение технических средств обучения и т.д. Собственно информационные технологии обучения создаются потому, что используемые в них компьютерные телекоммуникации помогают сделать лучше то, что уже делается в учебном процессе и обеспечат уникальное содержание и опыт в обучении студентов. Телекоммуникации также изменяют сущность самого процесса обучения.

К четвертой группе относятся те факторы, которые характеризуют учащихся как субъектов педагогического процесса: уровень общей подготовки, общие способности к учебно-познавательной деятельности, общие характеристики мышления, умения и навыки учебного труда, работоспособность и другие факторы, рассматриваемые Ю. К. Бабанским как внутренние компоненты реальных учебных возможностей.

Пятая группа включает факторы, относящиеся к педагогу, обучающему. Это уровень педагогической подготовки преподавателя, его профессионализм и уровень его знаний по предмету, работоспособность, личностные характеристики и т.д. В плане проектирования информационной технологии обучения – это также умение готовить сценарии компьютерных программ учебного назначения [1]. Для преподавателей-предметников составление такого сценария является важным этапом создания компьютерных учебных средств, так как они средствами сценария переводят общие психолого-педагогические принципы управления в конкретные обучающие воздействия. Успешное решение данной проблемы преподавателем помимо других условий, предполагает знание им возможностей информационных и коммуникационных технологий.

К шестой группе на наш взгляд, целесообразно включить факторы, характеризующие результаты применения информационной технологии. Это факторы, обеспечивающие эффективность обратной связи в педагогическом процессе с применением информационной технологии обучения: формы контроля (тестирования), оптимальное определение контрольных точек для тестирования и периодичности контроля, использование результатов контроля для корректировки учебного материала ЦОР, возможно заложенного в нем сценария, и др.

Оптимизация информационной обучающей технологии не должна производиться только в связи с полученными в процессе педагогического эксперимента оценками. Идеи по поводу усовершенствования требований к проекту, его структуры, реализуемого педагогического сценария и т. д., могут возникать в результате выполнения любого этапа проектных работ. Поэтому реальный процесс создания ЦОР практически никогда полностью не укладывается в жесткую схему, которая может быть описана линейным алгоритмом. В процессе создания ЦОР постоянно возникает потребность в возврате к предыдущим этапам и уточнении или пересмотре ранее принятых решений. В результате реальный процесс его создания, в предположении, что цели проектирования ЦОР определены, может быть представлен в следующем виде (рис. 1).

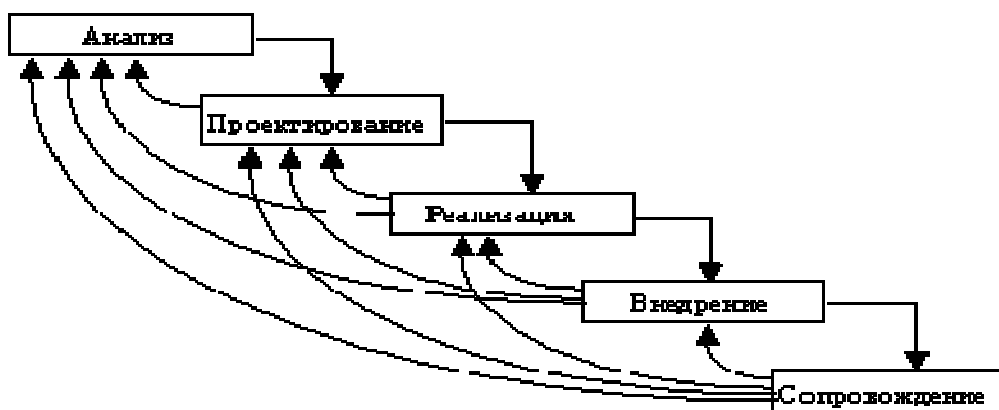


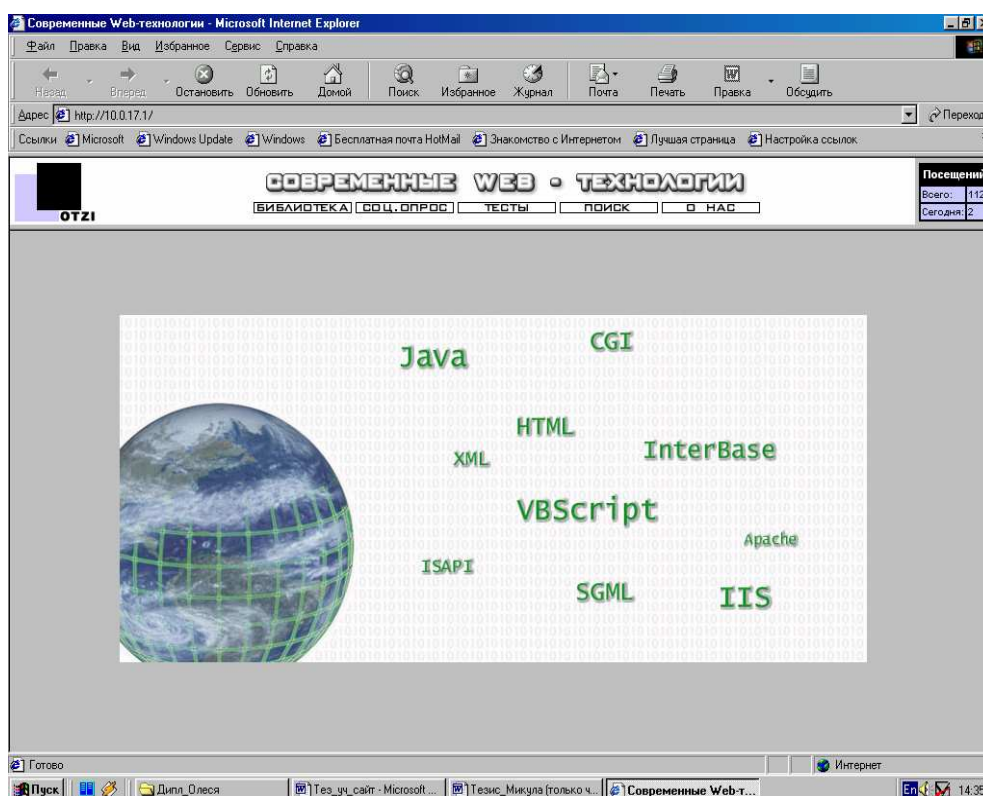
Рис. 1. Этапы процесса проектирования ЦОР

На этапе анализа определяется система педагогических качеств и условий, влияющих на достижение целей проекта, диагностируется педагогическая реальность (определяется исходное состояние), определяются особенности проекта и дидактические единицы педагогического

мышления, строится конкретная модель педагогического объекта, выдвигаются гипотезы о вариантах достижения целей проекта. На этапе проектирования необходимо обосновать концепцию построения ЦОР, разработать соответствующий сценарий, отобрать и структурировать содержание обучения, адекватное заданной цели. На этом этапе также разрабатываются тесты и задания для контроля усвоения содержания учебной дисциплины. На этапе реализации происходит материализация проекта ЦОР инструментальными средствами программирования. На этапе внедрения оцениваются результаты реализации проекта, которые затем сравниваются с прогнозируемыми. В приведенном на рисунке 1 алгоритме добавлен заключительный этап – сопровождение. Под термином «сопровождение» мы понимаем не только поддержку проекта в готовности к использованию, но и усовершенствование (коррекцию) проекта в ходе учебного процесса. Оно может быть вызвано различными причинами, от появления новых идей у преподавателя по совершенствованию учебного процесса или появления новых фактов или открытий в конкретной области знаний до ошибок, допущенных на предыдущих этапах проектирования. Известное достоинство HTML-курсов - возможность сравнительно легко и сколь угодно часто усовершенствовать содержание курса, позволяет корректировать учебные материалы ЦОР в требуемой динамике. Для традиционных печатных учебников и пособий такое требование является весьма проблематичным.

Изложенные положения приводят к пониманию того, что электронный контент с учебными материалами, представленными например средствами Power Point, весьма условно может быть отнесен к ЦОР.

Используя описанную технологию проектирования ЦОР, авторами создано несколько компьютерных средств обучения, различных по назначению и масштабам. В качестве примера приведем ЦОР - учебный сайт “Современные Web – технологии” [2]. Заглавная страница сайта представлена на рис. 2.



**Рис. 2. Главная страница учебного сайта “Современные Web – технологии”**

Основной критерий отбора материала – обеспечить подготовку специалистов в соответствии с требованиями государственных стандартов специальностей «Компьютерная безопасность» и «Информатика, лингвистика, межкультурные коммуникации» в области информатики

и информационных технологий. Курсы, включенные в состав учебного сайта, делятся на три группы:

- обязательные (соответствуют учебному плану и программе);
- вариативные (предназначены студентам, которые уже владеют знаниями, формируемыми при изучении обязательных дисциплин);
- дополнительные (предназначены для подготовки сертифицированных специалистов, выбираются студентами исходя из профессиональных потребностей).

Внедрение в учебный процесс данного сайта изменяет схему обучения "преподаватель → учебник → студент" в новую схему "студент → учебник → преподаватель", где роль промежуточного звена – учебного сайта становится ключевой во многом за счет того, что часть функций преподавателя перераспределяются в его пользу, т.е. в пользу ЦОР.

Снабженный единым интерфейсом, учебный сайт «Современные Web – технологии» - это не просто пособие на один семестр, но постоянно развивающаяся обучающая и справочная среда, которая в случае необходимости своевременно пополняется и корректируется.

### Литература

1. Микула О. Н. Проектирование личностно ориентированной технологии обучения студентов в условиях информатизации образовательного процесса ВУЗА. Диссертация на соискание учёной степени кандидата педагогических наук. СГУ. Ставрополь – 2006.
2. Микула О. Н., Микула Н. П. Учебный сайт «Современные Web – технологии» // Информационные технологии в обучении и научных исследованиях: Материалы 46 научно-практической конференции "XXI век – век образования".- Ставрополь: Изд-во СГУ, 2001. – 256 с.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПРАВИЛ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

*В.Г. Михасев, А.В. Гришков, Н.В. Зубарева,  
В.Н. Липович, А.И. Мамай, Г.Б. Прончев*

ГОУ Педагогический колледж № 6, г. Москва

В настоящее время во всем мире увеличился выпуск и использование транспортных средств, что приводит в свою очередь к определенным проблемам для жителей больших и малых городов – пешеходов. Соблюдение правил дорожного движения (ПДД) является абсолютно необходимым для любого человека. Очень важным является приобщение детей к неукоснительному выполнению этих правил с детства. В настоящее время знакомство с основами ПДД происходит уже в дошкольном возрасте. В школах происходит дальнейшее изучение ПДД. С ростом объема знаний возникает необходимость их периодического контроля. Чрезвычайно эффективным является использование для этих целей автоматизированных информационных систем.

В нашей работе предложена оригинальная автоматизированная информационная система контроля знаний учащихся (ИСКЗ) правил дорожного движения. ИСКЗ выполнена в виде набора текстовых тестов, которые могут размещаться не сервере вычислительной сети, либо запускаться в виде HTML-страницы на локальном компьютере. ИСКЗ в автоматическом режиме производит анализ ответов учащихся. Результаты тестирования могут сохраняться в виде файла на локальном компьютере, либо в автоматическом режиме посылаться по электронному адресу в вычислительной сети на почтовый ящик для хранения.

При проектировании АИСКЗ были использованы Web-технологии. В результате наша АИСКЗ является кроссплатформенной и работает в любой операционной системе, где есть браузер. В настоящее время система уже была опробована на операционных системах семейств Windows, Linux, MacOS.

При создании программы в качестве языка программирования был выбран PHP 5.2.5. Т.к. в этом случае программа выполняется на стороне сервера, а не клиента, то исключается возможность несанкционированного доступа к коду программы и поиск правильных ответов в теле программы. Язык PHP является бесплатно распространяемым программным продуктом и

свободно может использоваться в образовательных целях. На нем написана вся программная часть системы. Для разметки используется язык XHTML 1.0 Strict и технология CSS (*Каскадные таблицы стилей*). Вся тестовая система построена на блоках (тег <div>), форматирование осуществляется с помощью CSS. Благодаря применению такого способа программа отображается одинаково во всех браузерах. АИСКЗ может быть размещена в вычислительной сети на сервере с поддержкой языка программирования PHP, либо установлена локальном компьютере с интерпретатором PHP (например, с установленным пакетом серверной надстройки VertrigoServ). Для хранения вопросов и ответов наша АИСКЗ использует текстовые файлы.

Минимальные требования к вычислительной мощности компьютера в случае локального использования: Pentium IV, 256 Мб ОЗУ, SVGA видеоадаптер, HDD 80 Гб.

В настоящее время происходит активное тестирование системы учащимися московских школ Юго-западного округа города Москвы. АИСКЗ размещена на бесплатном хостинге (<http://www.h1.ru>). Доменный адрес - <http://pddmpc6.hut2.ru/>. Стартовая страница теста представлена на рис. 1.

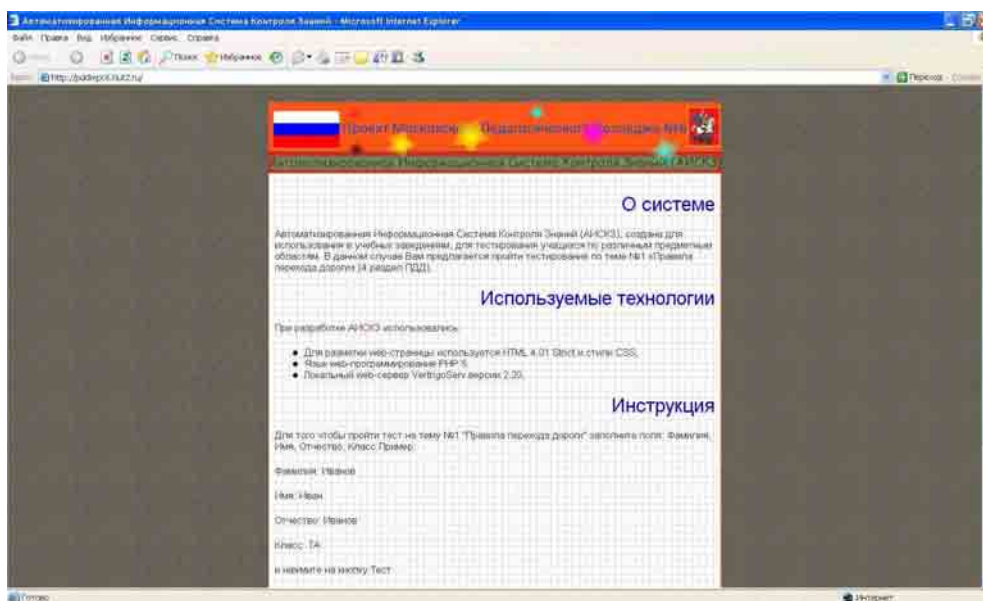


Рис. 1. Стартовая страница.

После заполнения полей Фамилия, Имя, Отчество, класс автоматически запускается АИСКЗ.

Рис. 2. Вход в систему.



В тесте необходимо выбрать правильные ответы на поставленные вопросы (см. рис.3)

The screenshot shows a test interface with a blue header bar containing the text "1.1 На регулируемых пешеходных переходах". Below the header are two yellow question boxes. The first question asks "Где необходимо переходить дорогу?" with four radio button options: "на перекрестке", "где угодно", "на пешеходных переходах и светофорах", and "незнаю". The second question asks "Кто имеет право первым переехать/перейти пешеходный переход?" with four radio button options: "машина", "пешеход", "не имеет значения", and "равнозначно".

**Рис. 3. Вопросы теста.**

После прохождения всего теста и вывода результатов теста на экран монитора, файл с ответами и оценкой можно отправить по электронной почте (см. рис. 4).

The screenshot shows a form for submitting test results via email. It contains the text "Вы можете отправить результаты теста на почтовый ящик" and an "E-mail:" label followed by an empty text input field. To the right of the input field is a button labeled "Подача запроса".

**Рис. 4. Поле для отправки файла по электронной почте.**

Автоматизированная информационная система контроля знаний при изменении содержательной части тестов (текстовых файлов) может быть использована для тестирования учащихся по различным предметным областям.

**К ВОПРОСУ О ПОДБОРЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОНТЕНТА  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ  
ИНФОРМАТИКЕ НА ПРЕДПРОФИЛЬНОМ ЭТАПЕ»**

*Пекшева А.Г.*

Педагогический институт Южного Федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Изменившиеся дидактические условия обучения в современной школе требуют адекватных изменений в процессе формирования методической системы учителя (термин Т.К. Смыковской), что предполагает видоизменение учебных курсов, влияющих на ее формирование, выражающееся не только в коррекции содержания федерального компонента ГОС ВПО, но и во введении дополнительных курсов в рамках вузовского компонента стандарта.



Одна из стадий коррекции формирования методической системы учителя в контексте профилизации среднего образования представлялся как введение элективного курса «Методика обучения информатики на предпрофильном этапе» на первой ступени обучения (бакалавриат). Данный процесс предполагал создание рабочей программы курса, разработку учебно-методического комплекса (УМК), их апробацию в процессе обучения и реализации сформированных компетенций в течение педагогической практики.

Соответственно, возникло два глобальных вопроса, решение которых неразрывно связано между собой - первый связан с созданием УМК, отвечающего требованиям современного образовательного процесса, а второй - с поиском оптимальных технологий реализации содержания курса (так как содержание курса частично отражается в УМК, то решение вопроса о поиске технологии реализации содержания зависит от нахождения оптимальной технологии представления учебного текста в УМК).

Вопрос о качественном учебно-методическом обеспечении учебного процесса является актуальным для современной системы высшего профессионального образования. Как правило, все учебные материалы делятся на «внешние» (учебники и учебные пособия, авторы которых не работают в данном учебном заведении), и «внутренние» (авторские учебно-методические пособия, которые создаются силами преподавателей, которые «читают» данный курс). «Внутренние» учебные пособия, хотя и создаются с опорой на стандарт, являются наиболее адаптированными к специфике конкретного учебного заведения.

В связи с активным использованием информационных технологий все большее количество преподавателей предпочитает создавать не просто коллекции презентаций для поддержки лекционных занятий, но электронные учебные пособия, отдавая предпочтение интерактивности интерфейса, которая дает возможности.

Однако, несмотря на разнообразие видов (учебники, учебные пособия, хрестоматии и проч.), форм представления (печатные, электронные), способов доставки к слушателю (библиотека, доступ в режиме on-line, использование дисков и др.), целью их создания является повышение качества обучения по дисциплине.

В случае интенсификации деятельности студентов во время занятий и работы с учебным пособием существенно повышается качество обучения, однако большинство как традиционных, так и электронных учебных пособий не способствуют данному процессу в силу различных причин. Поэтому, когда возникла необходимость в подготовке учебно-методического обеспечения процесса обучения по курсу «Методика обучения информатике на предпрофильном этапе», одной из главных задач явился выбор таких способов представления его содержания, который приводил к активной позиции студентов по отношению к содержанию дисциплины. В результате, наряду с традиционными формами представления контента УМК, под которыми понимается издание тезисов или конспектов лекций, рабочих тетрадей, привлекались электронные формы – презентации, электронные хрестоматии и справочники, что позволило говорить об использовании смешанных технологий представления контента.

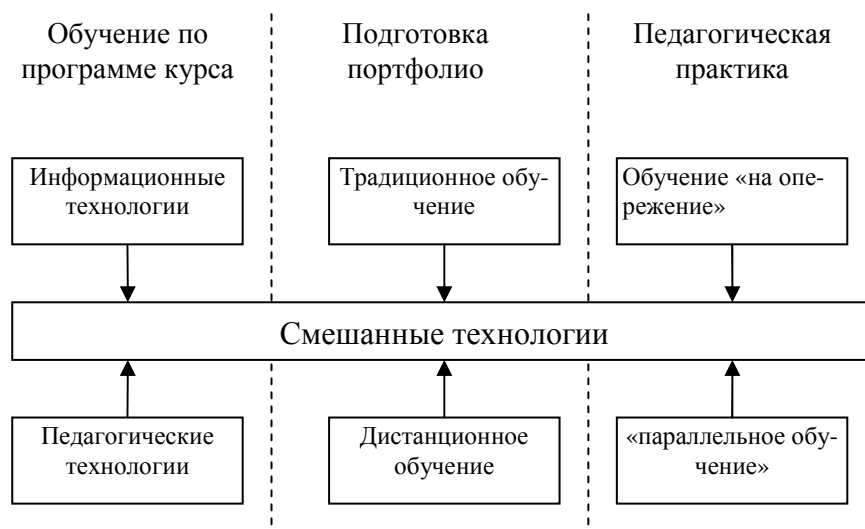
Разработанный учебно-методический комплекс (УМК) представляет собой совокупность следующих компонентов:

- - рабочая программа курса, в которую входит форма для планирования студентами содержания самостоятельной работы по теме в двух видах – печатном и электронном (электронная форма хранится на диске, который входит в состав УМК);
- - методическое пособие, содержащее тезисы лекций и вопросы к семинарским занятиям, требования к оформлению проектов. Основное содержание лекционного материала, которое должны освоить студенты, концентрируется в синтетической теоретической базе учебных курсов «Педагогика», «Психология», «Теория и методика обучения информатике» и учитывает нормативно-правовую базу реформы по профилизации школы;
- - рабочая тетрадь, предназначенная для работы на лекционных, семинарских и практических занятиях и способствующая структурированию материала в форме опорных конспектов;
- - материалы для создания электронной хрестоматии на лазерном диске. Первоначально на лазерном диске содержалась хрестоматия по темам курса, однако ее использование приводило к пассивному «просматриванию» необходимой информации непосредственно перед занятием семинарским или во время его, что привело к смене концепции работы с учебным

материалом в электронном виде – студент получает диск с определенным объемом беспорядочной информации по всем темам курса, его задача – структурировать материал по темам, создать удобную навигацию и сохранить ее на диск. Таким образом, каждый из студентов воплощает свое видение, создавая при этом продукт, который является в своем роде уникальным.

Помимо материалов для создания хрестоматии на диске хранится коллекция презентаций лекционного материала. Согласно общей концепции курса [1], элективный курс был представлен как совокупность модулей («Курс по выбору», «Классный час», «Энциклопедия» и др.), целью каждого из которых являлось формирование определенного вида субкомпетенции, а методом - выполнение проекта на заданную тему.

Возвращаясь к вопросу о реализации содержания курса в целом, необходимо отметить, что смешанные технологии являются инструментальным стержнем всей технологической цепочки создания элективного курса «Методика обучения информатике на предпрофильном этапе»: «обучение по программе курса – подготовка портфолио – педагогическая практика» (см. рис.1). Причем, на каждом этапе смешанные технологии проявлялись в различных интерпретациях, предлагаемых специалистами [2]. Так, на этапе обучения по программе курса смешанные технологии представляли собой комбинации педагогических и информационных технологий, отвечающих решению конкретных учебных задач на занятиях. Следующий этап – подготовка портфолио - привел к включению в смесь элементов традиционного и дистанционного обучения для повышения эффективности самостоятельной работы студентов - начальная стадия формирования части портфолио по каждому из модулей производилась на лабораторных и практических занятиях (традиционная форма), в то время как большая часть работы по подготовке портфолио осуществлялась дома, поэтому активно использовались возможности сети интернет для консультирования. В течение педагогической практики обычно студенты апробируют те компетенции, который были сформированы ранее (так называемое «обучение на опережение»), однако, в рамках данного курса, к традиционному направлению добавилось «параллельное» с практикой обучение путем организации семинаров и консультаций.



**Рис.1.**

### Литература

1. Пекшева А.Г. Методическая система подготовки учителей информатики к предпрофильному обучению сельских школьников.// Педагогическая информатика. – 2006 - № 4. С. 56-60.
2. Тихомирова Е.В. Формирование эффективной стратегии смешанного корпоративного обучения// Смешанное и корпоративное обучение: Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2007. – С. 25-29

## БЕСПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Г.Б. Прончев<sup>1</sup>, В.В. Брутов<sup>1</sup>, В.Г. Михасев<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва

<sup>2</sup> ГОУ Педагогический колледж №6, г. Москва

На современном этапе развития общества во все сферы человеческой деятельности, и в образование в первую очередь активно проникают информационные технологии [1]. Поэтому все актуальней и актуальней становится вопрос развития средств и методов обучения информационным технологиям, в частности и беспроводным сетевым.

Данная работа посвящена анализу беспроводных соединений, которые можно использовать при организации локальных вычислительных сетей для образовательных учреждений. Будут рассмотрены наиболее распространенные соединения, оборудование для которых можно приобрести в обычном компьютерном магазине (см. рис.1) [2,3].

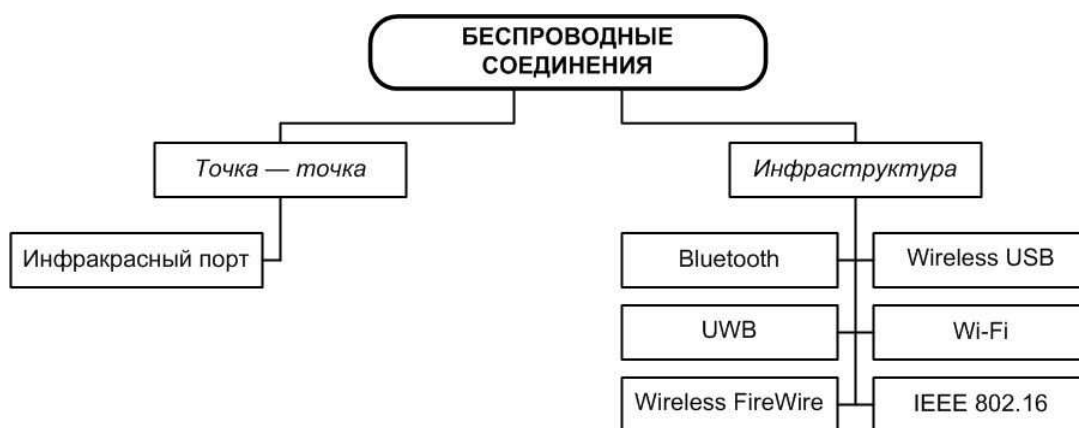


Рис.1

### *Соединение через инфракрасный порт*

Использование инфракрасного излучения для связи между различным оборудованием позволяет устанавливать соединение без кабеля на расстоянии порядка нескольких метров. Связь осуществляется в режиме “точка” – “точка”, длина волны – 880 нм. Эта технология разрабатывалась для осуществления связи мобильного оборудования с автономным питанием с периферийным оборудованием.

При разработке ИК-порта использовалась существовавшая архитектура последовательного порта, что позволяло передавать данные со скоростью до 115 Кбит/с (англ. *Serial Infra Red, SIR* – последовательный ИК-порт). Современные протоколы связи превосходят этот порог в тысячи раз.

В настоящее время существует целый класс ИК-приемопередатчиков для ПК. С их помощью можно передавать файлы с ноутбука на стационарный компьютер или упорядочить записи в мобильном телефоне.

На практике для ИК-соединений используют два способа передачи данных:

- *рассеянное* ИК-излучение;
- *направленное* ИК-излучение.

Рассеянное излучение отражается от стен и потолка, а направленное излучение фокусируется в определенном направлении. Дальность действия рассеянного излучения обычно составляет несколько метров при скорости передачи данных до 1 Мбит/с. Направленное излучение создается с помощью маломощных лазеров, работающих в ИК-диапазоне. При этом удается создавать соединение с дальностью действия до 1.5 км и скоростью передачи данных до 1 Гбит/с.

*Достоинствами* соединения являются низкое энергопотребления и невысокая цена. *Недостатки* – относительно невысокая скорость передачи данных и два источника помех – солнечный свет и флуоресцентные лампы, которые в спектре испускания содержат длину волны,

используемую в ИК-приемопередатчиках. Поэтому для защиты необходимо использовать полосные фильтры.

### **Соединение через Bluetooth**

*Bluetooth* (англ. синий зуб) работает по стандарту IEEE 802.15.1 в диапазоне от 2.4 до 2.4835 ГГц, с дальностью связи до 100 м. Информация передается пакетами длиной 625 мкс. Для повышения устойчивости и одновременной работы нескольких сетей используются синхронные псевдослучайные скачки частоты на передатчике и приемнике по 79 участкам диапазона. Максимальная скорость перестройки частоты составляет 1600 скачков в секунду. Дуплексная передача на основе деления времени обеспечивает передачу пакетов одним из устройств в четные промежутки времени, другим – в нечетные.

В настоящее время применяется оборудование Bluetooth двух стандартов: 1.X и 2.0.

Основное отличие стандартов Bluetooth заключается в применении различных видов модуляции сигналов. В версии 1.X используется *GFSK-модуляция* (англ. *Gaussian Frequency Shift Keying* – частотная модуляция с фильтром Гаусса), в версии 2.0 – *PSK-модуляция* (англ. *Phase-Shift Keying* – фазовая модуляция). При фазовой модуляции удается передавать большее число бит, в результате пропускная способность канала возросла с 1 до 3 Мбит/с. С переходом на стандарт 2.0 энергопотребление устройств снизилось в два раза при сохранении радиуса действия.

В зависимости от типа передаваемых данных в Bluetooth используются разные виды пакетов:

1. *AACL* (англ. *Asymmetric Asynchronous Connection-Less Link*) – для голоса. Скорость передачи данных для стандарта 1.X. – 723.2 Кбит/с в прямом и 57.6 Кбит/с в обратном направлении; для стандарта 2.0 – 2.1 Мбит/с и 173 Кбит/с соответственно.

2. *SACL* (англ. *Symmetric Asynchronous Connection-Less Link*) – для голоса. Скорость передачи данных для стандарта 1.X. – 433.9 Кбит/с, для стандарта 2.0 – 1.3 Мбит/с в обоих направлениях.

3. *SCO* (англ. *Synchronous Connection-Oriented Link*) – для данных. Скорость передачи данных 64 Кбит/с.

Первые два вида используются в соединениях, при котором каждый пакет передается всего один раз. При использовании третьего вида для каждого пакета вычисляется контрольная сумма, и в случае ошибки он высылается еще раз.

Перед началом сеанса связи устройства распределяют свои “должности”. Инициатор соединения назначается *ведущим* (англ. *Master*), а подчиненное устройство – *ведомым* (англ. *Slave*). Они образуют *пиконет* (англ. *Piconet* – маленькая сеть) с максимальным количеством устройств - 8 для стандарта 1.X и 255 для стандарта 2.0. При использовании стандарта 1.X для объединения в сеть больше 8 Bluetooth-систем, используется *скаттернет* (англ. *Scatternet* – рассеянная сеть) – объединение нескольких пиконетов.

Устройства, поддерживающие Bluetooth, в зависимости от максимальной дальности работы делятся на 3 класса:

1. *Class 1* – до 100 метров,
2. *Class 2* – до 20 метров,
3. *Class 3* – до 10 метров.

К *недостаткам* Bluetooth относится малая скорость передачи данных, а также то, что рабочий диапазон не лицензирован и забит всевозможными сигналами, в результате возможно возникновение конфликтов. Кроме этого, не все производители оборудования строго следуют стандарту, в результате полной совместимости всех устройств нет.

### **Соединение через UWB**

На основе военной технологии *Ultra Wide Band* (UWB, англ. *сверхширокополосная связь*) создана новая спецификация беспроводных персональных сетей. Применяемая US Army Research Laboratory технология UWB в середине прошлого века позволила исследовать скрытые подземные объекты, не доступные для обнаружения другими методами.

В стандарте UWB использован самый широкий из распространенных технологий диапазон частот – от 3 до 10 ГГц.

UWB используется для передачи информации на расстояниях до 10 м между взаимодействующими устройствами, что не влияет на работу удаленных устройств. Для передачи данных используются протоколы из стандарта IEEE 802.15:

1. *высокоскоростные UWB* – IEEE 802.15.3a (до 3 м – 480 Мбит/с, до 10 м - 110 Мбит/с);
2. *низкоскоростные UWB* – IEEE 802.15.4 (от 2 до 250 Кбит/с).

Помимо организации беспроводных локальных сетей, технология может быть использована для передачи данных между компьютером и монитором, а также в аудио системах.

### **Соединение через Wireless USB**

Примером высокоскоростной технологии соединения устройств, базирующейся на технологии IEEE 802.15.3a является беспроводной интерфейс *Wireless USB (WUSB)*. Wireless USB Promoter Group разработала спецификацию для высокоскоростного соединения “хост-контроллер” – “устройство”. Этот стандарт полностью совместим со стандартом UWB, что позволяет организовывать соединения между устройствами с этими технологиями на расстоянии до 10 м.

К *достоинствам* WUSB следует отнести большую пропускную способность (480 Мбит/с), низкое энергопотребление, полную совместимость по драйверам с существующими USB-устройствами. *Недостатком* является слабая защита передаваемой информации.

### **Соединение через Wireless FireWire**

Wireless FireWire представляет собой беспроводную реализацию стандарта IEEE 1394. Группа разработки 1394 Trade Association приняла архитектуру *WiMCA* (англ. *WiMedia Alliance's MAC Convergence Architecture*). На ее базе осуществляется разработка протокольного уровня *PAL* (англ. *Protocol adaptation layer* – адаптационный протокольный уровень) для беспроводного IEEE 1394. Заявленная пропускная способность Wireless FireWire – 480 Мбит/с. Дальность действия – до 10 м.

*Достоинством* соединения является большая пропускная способность. *Недостатком* является слабая защита передаваемой информации. Предпринимаются попытки реализовать в FireWire стандарт защиты *Digital Transmission Content Protection*, разработанный для кабельных сетей.

### **Соединение через Wi-Fi**

Наибольшее распространение сегодня получили беспроводные соединения стандарта IEEE 802.11X, которые корпорацией Microsoft были названы соединениями *Wi-Fi* (англ. *Wireless Fidelity* – беспроводная точность).

Соединения работают в частотном диапазоне между 2.4 и 2.5 ГГц. В России разрешено использовать 13 частот из этого диапазона. Стандарт Wi-Fi позволяет соединять оборудование как в режиме “точка” – “точка”, так и “инфраструктура”, при использовании специальных точек доступа. Для защиты от несанкционированного доступа применяют кодирование сигнала. Наибольшее распространение получила система кодирования *Wired Equivalent Privacy (WEP)*, (англ. *Защитная эквивалентная секретность*), имеющая два режима:

1. *Open System* (англ. *Открытая авторизация*) при которой соединяющиеся точки задают пароль соединения автоматически;
2. *Shared Key* (англ. *Авторизация через общий ключ*) при которой пароль доступа задается заранее при конфигурировании соединения.

Скорость передачи данных для стандарта IEEE 802.11b – до 11 Мбит/с, мощность посылаемого сигнала составляет 100 мВт, что обеспечивает связь до 300 м на открытом пространстве и до 100 м внутри здания. Скорость передачи стандартов IEEE 802.11a и IEEE 802.11g увеличена до 54 Мбит/с за счет изменения способа модуляции и увеличения мощности передающего оборудования. Стандарт 802.11a является двухчастотным. Используется также диапазон 5 ГГц, который обладает потенциально более высокой устойчивостью к помехам. Для 5 ГГц диапазона Nokia и Ericsson разработали технологию *HyperLAN* (и более поздний вариант *HyperLAN2*), а Motorola – технологию *Canopy*.

С целью ускорения разработки нового стандарта 802.11n был организован консорциум *EWC* (англ. *Enhanced Wireless Consortium*), который будет сотрудничать с рабочей группой “N”

института IEEE для разработки объединенного стандарта. Технические характеристики спецификации EWC:

- повышенная скорость передачи данных при сохранении возможности взаимодействия с действующими устройствами 802.11 a/b/g;
- физическая скорость передачи данных до 600 Мбит/с;
- снижение энергопотребления за счет сокращения времени, необходимого для отправления и получения данных;
- сокращение разницы между реальной пропускной способностью и возможностями физического уровня, благодаря чему на уровне приложений скорость передачи данных будет составлять как минимум 100 Мбит/с;
- использование диапазонов 2,4 ГГц и/или 5 ГГц, лежащих в основе существующих устройств 802.11X;
- повышенная надежность соединений с очень высокой скоростью за счет использования от одной до четырех антенн;
- возможность передачи данных на более далекие расстояния благодаря нескольким антеннам и усовершенствованному способу.

Стандарты IEEE 802.11X используются обычно для беспроводного соединения компьютеров внутри одного здания. Подключение внешней антенны значительно увеличивает радиус действия сетей Wi-Fi, что позволяет организовывать районные сети. Так, для точки доступа мощностью 100 мВт с внешней секторной антенной 14 dB, установленной на высоте 7 м, дальность передачи данных со скоростью 11 Мбит/с может достигать 20 км.

По ширине диаграммы направленности применяемые антенны делятся на:

1. *Узконаправленные* – с углом излучения до 45° в горизонтальной и вертикальной плоскостях;

2. *Секторные* – имеют угол направленности 30 – 180°. Они применяются при развертывании базовых станций с большим количеством абонентов, в регионах со сложным рельефом, при расположении всех абонентов в пределах определенного сектора.

3. *Всенаправленные* – охватывает всю горизонтальную плоскость (360°) и часть вертикальной (до 60°). Обычно применяются при равномерном распределении абонентов на небольших территориях.

*Достоинством* соединения является большой радиус действия. Основные *недостатки* этого стандарта – плохая система безопасности и отсутствие четкого механизма роуминга.

### ***Беспроводное соединение по стандарту IEEE 802.16***

Для организации городских беспроводных сетей WiMAX был разработан стандарт IEEE 802.16. Основной особенностью этого стандарта является возможность соединения компьютеров без прямой видимости, что достигается за счет огибания и отражения сигнала от препятствий. Возможна также ретрансляция направленных пользователю данных через промежуточные станции, находящиеся в прямой видимости с отправителем и получателем.

Сети этого стандарта могут быть использованы как для стационарных, так и для мобильных сетей (см. табл. 1.).

Таблица 1

Тип сети	Частотный диапазон, ГГц	Стандарт	Радиус действия, км	Пропускная способность, Мбит/с
<i>Стационарное оборудование</i>	2 – 11	IEEE 802.16a, IEEE 802.16d	6 – 10	до 75
<i>Мобильные устройства</i>	2 – 6	IEEE 802.16e	2 – 6	до 30

Стандарт IEEE 802.16e разработан для мобильных устройств, которые без разрыва соединения могут перемещаться из зоны обслуживания одной станции в другую, что делает возможным роуминг между разными территориями обслуживания.

*Достоинствами* соединения является очень большой радиус действия и возможность роуминга. Основным *недостатком* является плохая система безопасности.

В настоящее время ведутся работы по объединению стандартов IEEE 802.11X и IEEE 802.16X в одном устройстве.

#### Литература

1. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер *Информатика: Учебное пособие для студ. пед. вузов / Под ред. Е.К. Хеннера*, – М.: Изд. центр “Академия”, 2001, 816 с.
2. В.Г. Михасев, Г.Б. Прончев *Компьютерные сети, Интернет и мультимедиа технологии*, – М.: МИПК им. И. Федорова, 2007, 120 с.
3. В.В. Брутов, А.В. Корзников, Г.Б. Прончев *Организация компьютерных сетей, лабораторный практикум*, – М., РИЦ МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2006, 38 с.

### РАЗРАБОТКА СРЕДЫ ОБУЧЕНИЯ ЛОГИЧЕСКОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

*Н.П. Пушечкин., А.А. Походюк*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт

Логическое программирование является важнейшим направлением среди декларативных языков программирования, которые активно используются при разработке экспертных систем и других программ, которые принято относить к системам искусственного интеллекта. Особое внимание к декларативному подходу привлекает тот факт, что современные тенденции объектно-ориентированного и особенно визуального программирования последовательно стремятся к реализации именно декларативного принципа при разработке программ.

Изучение логических языков программирования, которые, прежде всего, представлены различными версиями языка Пролог, обычно включается в учебные программы различных дисциплин, связанных с изучением методов и средств искусственного интеллекта. В тоже время существует значительная проблема с выбором удобной для обучения версией языка Пролог. Профессиональное использование Пролога, связано прежде всего с различными интерпретаторами этого языка, которые трудно использовать для обучения. Современные версии Пролога, имеющие визуальные интерфейсные элементы и поддержку объектно-ориентированной технологии (см. например [www.visual-prolog.com](http://www.visual-prolog.com)) к сожалению имеют значительные ограничения синтаксиса именно «чистого» языка Пролог. Такие ограничения стандарта языка вероятно и приводят к использованию в обучении устаревшей среды Turbo Prolog фирмы Borland, где язык Пролог реализован в наиболее полном для стандарта виде. К сожалению, Turbo Prolog в последние 10-15 лет не модернизировался и существуют только версии, ориентированные на работу в OS DOS. Интерфейс такой среды и ее работа в современных операционных системах не могут удовлетворить требованию эффективного обучения. Указанные причины явились основанием для разработки обучающей среды, которая удовлетворяла бы основным требованиям наглядности и возможности проектирования процесса обучения, с использованием современных средств интерфейса.

Для реализации поставленной цели разработана первая версия среды обучения логическому программированию, которая удовлетворяет следующим требованиям:

- Программа языка Пролог записывается в простом текстовом файле формата ANSI и может быть легко загружена, отредактирована и сохранена средой в этом же или другом файле.
- Среда обеспечивает автоматический контроль структуры программы – наличие основных разделов программы Пролога, правильный синтаксис разделов. Этот фактор важен при начале изучения языка, синтаксис которого сильно отличается от традиционных языков программирования.
- Для удобства обучения вариативность синтаксиса не поддерживается. В частности используются только более наглядные логические связки if, or и and.

- Среда дает возможность проверить исполнение загруженных программ. Для наглядности стандартные предикаты ввода и вывода связаны с современными элементами интерфейса. Создание автономных исполняемых файлов в среде не запланировано.
- Существует возможность использования режима пошагового выполнения (трассировки) с выдачей промежуточных результатов.

Проектирование среды обучения велось с учетом разработанного ранее в СГПИ комплекса лабораторных работ по логическому программированию. Таким образом, лабораторные работы, ориентированные на использование среды Turbo Prolog практически полностью переносятся в новую среду обучения без значительной модификации. Использование простой и удобной среды позволит при этом сократить время на изучение интерфейса среды Пролога и выделить время на проектирование примеров экспертных систем.

Разработанный программный комплекс в дальнейшем планируется модернизировать и оптимизировать, прежде всего, по результатам его апробации в учебном процессе. Планируется так же разработка дополнительных интерфейсных предикатов, создание версии для платформы Linux. Отдельным направлением разработки будет выделение подсистемы проектирования экспертных систем. Подобные системы традиционно разрабатываются и используются при обучении (например система EsWin в НГТУ – [www.ermak.cs.nstu.ru](http://www.ermak.cs.nstu.ru)). Разработанная в среде система при этом может быть использована в различных программных комплексах, которые разрешают подключение программ на языке Пролог.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО КУРСУ «АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ»**

**З. Г. Рязанова, Е. И. Еременко**

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

### *Аннотация*

*Разработанный учебно-методический комплекс по курсу «АТО» позволяет расширить арсенал методологических приемов, стимулировать познавательную активность студентов, особенно при самостоятельной работе. УМК предназначен для оказания помощи в изучении и систематизации теоретических знаний, формирования практических навыков работы, как в предметной области, так и в системе дистанционного образования или в традиционной образовательной системе с использованием информационно-коммуникационных технологий. Применение данного комплекса дали возможность максимально приблизить содержание рассматриваемого в них материала к специфике курса, активизировать учебную деятельность, повысить ее эффективность и качество.*

В настоящее время образовательный процесс в высших учебных заведениях проходит на фоне планомерного сокращения часов аудиторных занятий. Это соответствие требует от преподавателя нестандартного, творческого образовательного подхода.

В нашем вузе эти проблемы решаются путем внедрения в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий, что позволяет расширить арсенал методологических приемов, повысить эффективность педагогического труда, стимулировать познавательную активность студентов, особенно при самостоятельной работе. Широко используется возможность создания зрелищных мультимедийных средств обучения с элементами графики, звука, видео, мультимедиа, гипертекста. Одним из таких средств обучения является учебно-методический комплекс, предназначенный для представления новой информации при индивидуальном обучении, а также для тестирования знаний и умений студентов.

Всеобщая тенденция применения информационно-коммуникационных технологий в образовании находит свое отражение и в преподавании дисциплины «Аудиовизуальные технологии обучения». Нами разработан учебно-методический комплекс по курсу «АТО», с использованием персонального компьютера в качестве активного компонента обучающей системы. Основой УМК является его интерактивная часть, которая может быть реализована только на компьютере. В нее входят электронный учебник, глоссарий, лабораторный практикум, хрестоматия, мультимедийные ресурсы, организационные и программные документы, карта самостоятельной



работы студентов, методические рекомендации для преподавателей и студентов, материалы для контроля, в том числе блок электронного тестирования. При его разработке учитывались требования Государственного образовательного стандарта.

Применение данного комплекса дали возможность максимально приблизить содержание рассматриваемого в них материала к специфике курса, активизировать учебную деятельность, повысить ее эффективность и качество, расширить сферу самостоятельной деятельности студентов, обеспечить индивидуализацию обучения (за счет отбора материала, изменения последовательности изучения, возможности возврата к трудным вопросам и самоконтроля при тестировании).

УМК предназначен для оказания помощи в изучении и систематизации теоретических знаний, формирования практических навыков работы как в предметной области, так и в системе дистанционного образования или в традиционной образовательной системе с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Учебные занятия по курсу «АТО» проводятся в виде лекций, консультаций, семинаров, лабораторных работ, контрольных и самостоятельных работ. Все виды учебной деятельности обеспечены учебно-методическими материалами, которые различаются в зависимости от вида учебной деятельности.

Основным видом учебной деятельности, направленным на первичное овладение знаниями, является лекция. Лекция, как правило, направлена на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Главное назначение лекции - обеспечение теоретической основы обучения, развитие интереса к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, формирования у студента ориентиров для самостоятельной работы над курсом. Мультимедийные ресурсы применяемые на лекциях, обеспечивают возможность иллюстрации излагаемого материала видеоизображением, анимационными роликами с аудиосопровождением, предоставляют педагогу средства демонстрации сложных явлений и процессов, визуализации создаваемых на лекции текста, графики, звука. Более того, применение информационных технологий позволяет изменить способы доставки учебного материала. При этом качество усвоения теоретического материала, не уступающее тому, которое достигается при чтении лекций, может быть достигнуто за счет создания компьютерных обучающих программ и использования телекоммуникаций в учебном процессе.

Учебный мультимедиа ресурс - это не просто интерактивный текстовый (или даже гипертекстовый) материал, дополненный видео- и аудиоматериалами и представленный в электронном виде. Мультимедиа ресурс является средством комплексного воздействия на обучающегося путем сочетания концептуальной, иллюстративной, справочной, тренажерной и контролирующей частей. Структура и пользовательский интерфейс этих частей курса должны обеспечить эффективную помощь при изучении материала. УМК по дисциплине «АТО» включает 24 мультимедийных ресурса.

Глоссарий позволяет обучаемому в любое время оперативно получить необходимую справочную информацию в компактной форме. В глоссарии включена информация как дублирующая, так и дополняющая материал учебника, в глоссарий включено более 150 терминов и понятий

В настоящее время наличие глоссария является обязательным для любого УМК в нашем комплексе глоссарий представлен как самостоятельный элемент УМК.

Практические занятия по курсу «Аудиовизуальные технологии обучения» предназначены для углубленного изучения дисциплины. На этих занятиях идет осмысление теоретического материала, формируется умение убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретаются навыки профессиональной деятельности.

Лабораторные работы позволяют объединить теоретико-методологические знания и практические навыки учащихся в процессе научно-исследовательской деятельности. Лабораторные работы направлены на получение навыков практической деятельности путем работы с материальными объектами или моделями предметной области курса.

В традиционной педагогике при очном обучении самостоятельная работа включает в себя чаще всего лишь самостоятельную работу с литературой. С использованием информационных технологий возможности организации самостоятельной работы расширяются. Самостоятельная работа с исследовательской и учебной литературой, изданной на бумажных носителях,

сохраняется как важное звено самостоятельной работы в целом, но ее основу теперь составляет самостоятельная работа с обучающими программами, с тестирующими системами, с информационными базами данных.

Внеаудиторную самостоятельную работу студентов мы относим к информационно-развивающим методам обучения, направленным на первичное овладение знаниями. Самостоятельная работа включает собственно самостоятельную работу студентов и научно-исследовательскую работу, осуществляемую под руководством преподавателя

Расширение сферы самостоятельной работы студентов приводит к увеличению ее доли в организации учебного процесса. Фактически речь идет о самостоятельной работе студентов с лекционным (теоретическим) материалом, о текущем и промежуточном самоконтроле, о выполнении учебной исследовательской работы, о подготовке к семинарским или практическим работам, о работе с компьютерными тренажерами и имитационными моделями и т.д. При полном методическом обеспечении учебной дисциплины доля самостоятельной работы составляет около двух третей семестровой учебной нагрузки студентов.

Педагогический контроль является одной из основных форм организации учебного процесса, поскольку позволяет осуществлять проверку результатов учебно-познавательной деятельности студентов, педагогического мастерства преподавателя и качества созданной обучающей системы. Внедряемые в настоящее время интенсивные методы обучения неизбежно ведут к новым поискам в области повышения качества и эффективности педагогического контроля. При этом формы контроля остаются практически неизменными.

По времени педагогический контроль делится на текущий, тематический, итоговый и заключительный. По формам систему контроля образуют экзамены, зачеты, устный опрос (собеседование), письменные контрольные, рефераты, курсовые.

Для оценки уровня знаний используется модульно-рейтинговая система. Кроме того, система создает персональный файл для конкретного студента, где фиксируется дата, время, оценки, полученные при тестировании и варианты ответов на вопросы.

Использование УМК позволяет организовать практически все виды контроля на основе специально разработанных тестирующих программ или баз данных, содержащих тестовые задания.

Используемая нами компьютерная тестирующая программа ToolBook обеспечивает, с одной стороны, возможность самоконтроля для обучаемого, а с другой - принимает на себя рутинную часть текущего или итогового контроля.

Содержание учебно-методического комплекса должно быть адекватно государственным образовательным стандартам и современным технологиям обучения, учитывать необходимость активного использования компьютерной техники в учебном процессе. Учебный материал должен быть структурирован в них таким образом, чтобы сформировать у обучаемого личный тезаурус научно-предметных знаний, развить навыки владения профессиональными приемами, методами и способами их применения.

## **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ РЕСУРС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ**

*Т.О. Сундукова*

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г. Тула

В настоящее время интерес к электронному обучению неуклонно возрастает, электронное обучение стало активно использоваться не только в повышении квалификации персонала организации или предприятия, но и в образовательном процессе высших учебных заведений. В отечественных вузах разработано большое количество курсов, ориентированных на использование информационно-коммуникационных технологий в обучении.

Электронное обучение в данный период времени становится актуальной составляющей современной образовательной системы, обеспечивая принципиально новые возможности в доступе к образовательным информационным ресурсам, в организации управления образовательными процессами, в актуализации образовательных ресурсов и управления ими, в организации новых форм образования с использованием дистанционных форм обучения, значительно рас-

ширя возможности традиционной образовательной системы.

Высокая эффективность образовательных процессов достигается при совместном использовании различных форм электронного обучения с традиционными формами обучения. Такая технология называется смешанным обучением (blended-learning).

Целью внедрения электронного обучения в образовательном учреждении является, в конечном счете, повышение качества образования. Задачи же, решаемые непосредственно с помощью электронного обучения могут быть различны и зависят как от структуры самого учебного заведения, так и от этапа развития и ряда других факторов. Тем не менее, на факультете математики, физики и информатики ТГПУ им. Л.Н. Толстого к первостепенным задачам, решаемым с помощью электронного обучения, относим следующие:

- организация самостоятельной работы студентов;
- повышение конкурентоспособности учебного заведения;
- организация смешанного обучения.

Электронный учебный ресурс по дисциплине «Информационные системы» разработан при помощи системы электронного обучения LMS Moodle (Learning Management Systems Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), которая активно используется на кафедре информатики и методики обучения информатике ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

Рассматриваемый образовательный ресурс предназначен для профессиональной подготовки студентов: по дисциплине «Информационные системы» блока «Дисциплины предметной подготовки» специальности 030100 – Информатика (квалификация – учитель информатики); по дисциплине «Информационные системы и сети» блока «Дисциплины профильной подготовки» направления 540200 – Физико-математическое образование, профиль 540203 – Информатика (степень – бакалавр физико-математического образования).

Использование данного учебного ресурса позволяет более эффективно организовать процесс обучения, увеличить объем изучаемого материала, дает возможность каждому студенту самостоятельно разбирать теоретический материал и готовиться к лабораторно-практическим занятиям. За счет применения LMS Moodle нам удастся на современном уровне организовать учебный процесс и реализовывать взаимодействие преподавателя и студента.

В состав электронного ресурса «Информационные системы» входит: учебно-методические комплексы по дисциплине «Информационные системы» для специальности 030100 – Информатика и по дисциплине «Информационные системы и сети» для направления 540200 – Физико-математическое образование, профиль 540203 – Информатика, конспекты лекций, комплекс лабораторно-практических работ, а также дополнительные материалы.

Лекционный материал раскрывает достаточно подробно основные понятия и термины в области баз данных и информационных систем, а также рассматривает различные методы и средства создания современных баз данных и информационных систем, опираясь на нынешние требования в будущей профессиональной деятельности студентов.

Теоретическая часть курса представлена следующими основными разделами:

1. Информационные модели данных.
2. Реляционные базы данных.
3. Объектно-ориентированное программирование в среде баз данных.
4. Введение в структурный язык запросов SQL (Structured Query Language).
5. Введение в информационные системы.
6. Обзор возможностей и особенностей применения ИС.
7. Жизненный цикл информационных систем.
8. Основы проектирования информационных систем.
9. Проектирование баз данных.
10. SQL-сервер.
11. Администрирование баз данных.
12. Методы хранения и доступа к данным.
13. Методологии и case-средства разработки информационных систем.
14. Базовые технологии информационных систем.
15. Интерфейс информационных систем.
16. Справочная и пользовательская документация информационных систем.

Проведение лекционных занятий при помощи LMS Moodle (рис. 1) включает в себя не

только собственно текст лекции, но и дополнительные материалы. У студента всегда есть возможность многократного обращения к непонятым при чтении местам, чередования чтения с обдумыванием, анализом. Кроме того, в тексте легче увидеть общую структуру содержания. Вопросы, задаваемые студентами после уяснения содержания текстового материала, как правило, более глубоки по постановке, принципиальны, по сути, содержательны по форме, поскольку возникают в результате серьезной проработки материала и его осмысления.

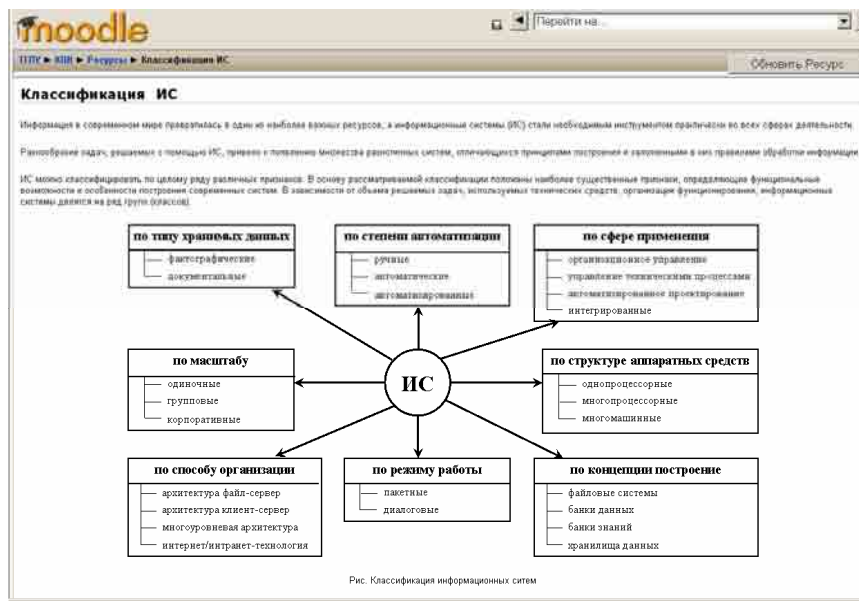


Рис. 1. Фрагмент лекционного материала

Лабораторно-практические работы позволяют на основании теоретических сведений спроектировать и разработать учебную профессионально-ориентированную информационную систему, максимально приближенную к реальным педагогическим условиям и освоить различные инструментальные средства создания баз данных и информационных систем.

В предложенных материалах содержится полное описание лабораторно-практических работ по темам лекционных занятий, представление которых реализовано с помощью системы управления обучением LMS Moodle (рис. 2).

Структура каждой лабораторной работы представлена в виде модуля системы Moodle (рис. 3): названием и целью работы, краткими теоретическими сведениями по выполняемой работе с множеством примеров и иллюстраций, текстами индивидуальных заданий по теме лабораторной работы, выполненными в виде подробно описанных отчетов.

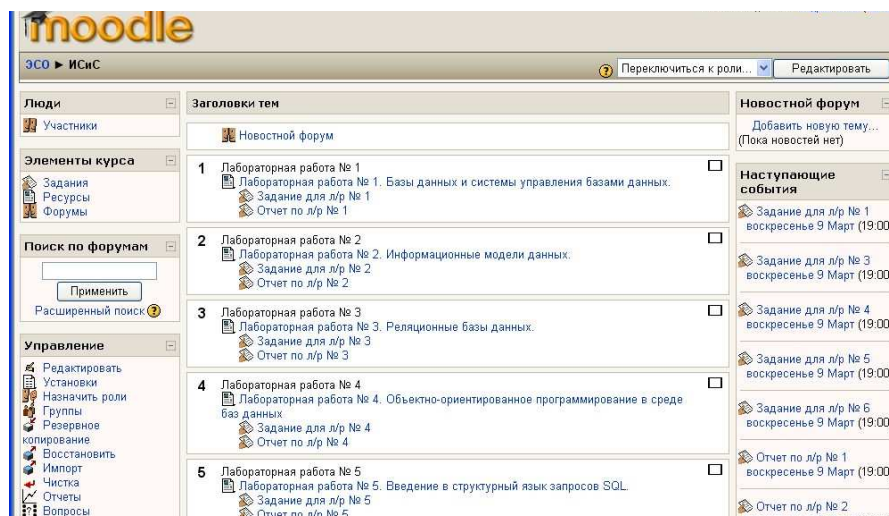
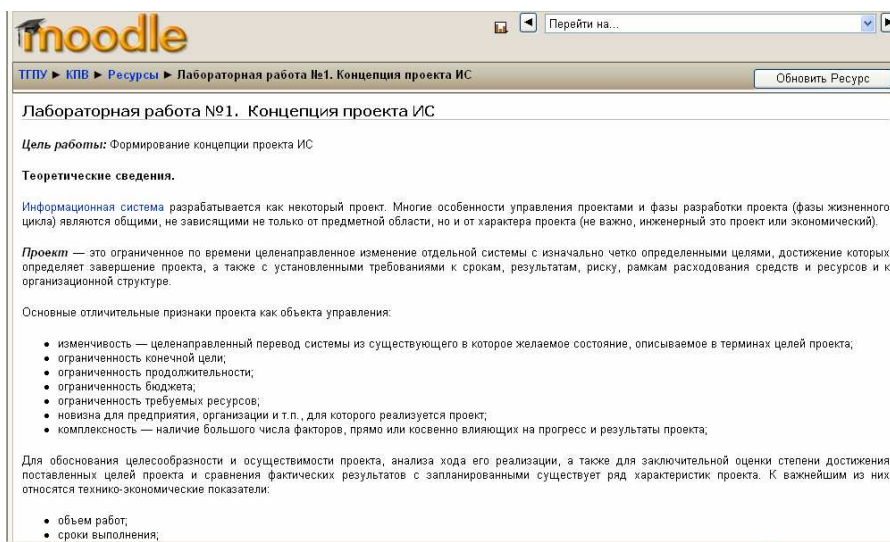


Рис. 2. Лабораторные работы в LMS Moodle



**Рис. 3. Фрагмент лабораторной работы**

Отчеты разработаны с помощью инструмента Moodle «Задание», который позволяет отправлять соответствующие отчеты преподавателю.

Использование комплекса лабораторных работ позволяет увеличить объем рассматриваемого материала, организовать дифференцированный и личностно-ориентированный подход в обучении, повысить эффективность самостоятельной работы студентов за счет использования системы управления обучением LMS Moodle с реализацией методов, средств и форм смешанного (традиционного и электронного) обучения.

Опыт применения LMS Moodle на лабораторно-практических занятиях показал более глубокое осмысление теоретического материала, формирование умений убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретение навыков профессиональной деятельности, т.е. наглядность сильно облегчает понимание сути моделируемых процессов, познавательная активность студентов повышается, так как появляется элемент игры.

Неотъемлемой частью учебного процесса является самостоятельная и контрольная работы. Система LMS Moodle помогает достаточно эффективно организовать учебный процесс преподавания дисциплины «Информационные системы» за счет индивидуальных проектов и заданий, которые позволяют развивать профессиональные компетенции студентов. Контролирующими мероприятиями в системах электронного обучения служат опросы, тесты различных вариаций, опросники и т.д.

Дополнительные материалы состоят из ссылок на локальные ресурсы кафедры и Интернет, выдержек из научных статей и учебных пособий, ссылок на глоссарий и перечень литературы, которую можно использовать при выполнении работ.

Электронный учебный ресурс «Информационные системы» позволяет более эффективно организовать процесс обучения, увеличить объем изучаемого материала по данной дисциплине, дает возможность каждому студенту самостоятельно разбирать теоретический материал и готовиться к лабораторно-практическим занятиям.

Методика, используемая при изложении данных материалов, позволяет существенно ускорить процесс освоения учебной программы, достаточно быстро сформировать целостное представление о технологии работы и ее возможностях для решения профессионально-ориентированных задач.

Содержание представляемого электронного образовательного ресурса полностью соответствует требованиям ГОСВПО по специальности 030100 – Информатика и по направлению 540200 – Физико-математическое образование, профиль 540203 – Информатика.

Использование данного электронного учебного ресурса позволяет существенно углубить и упорядочить знания студентов в области баз данных и информационных систем, а также приобрести необходимые навыки создания, использования баз данных и информационных сис-

тем в своей будущей профессиональной деятельности. Применение предлагаемых материалов позволяет существенно интенсифицировать процесс обучения, проводить подготовку студентов на новом качественном уровне в рамках развития компетентностного подхода в образовательной среде педагогических высших учебных заведений.

## **KEDUCE КАК СРЕДСТВО КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

*А.А. Федяев, Е.М. Федяева*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва

Знания не всегда определяются  
объемом выученного, а чаще  
умением пользоваться  
полученным материалом.

Среди проблем, оказывающих существенное влияние на повышение эффективности и качества обучения, особое место занимают контроль и оценка знаний учащихся - необходимая часть учебно-воспитательного процесса; от их правильной постановки во многом зависит его успех.

Контроль знаний и умений – один из важнейших элементов учебного процесса.

Цели контроля определяют выбор методов, при этом следует учитывать, что названные методы могут применяться во всех видах контроля.

В учебных заведениях основными методами контроля знаний, умений и навыков, как всем известно, являются: устный опрос, письменная и практическая проверки, тестовый контроль, игровой контроль.

Контроль знаний и умений выполняет в процессе обучения проверочную, обучающую, развивающую, воспитательную и методическую функцию (наиболее важная и специфическая - проверочная функция).

Правильно организованный контроль знаний и умений служит как целям проверки, так и целям обучения. Поэтому обучающая функция - другое важное предназначение контроля. В ходе выполнения контрольных заданий происходит повторение и закрепление, совершенствование приобретенных ранее знаний путем их уточнения и дополнений, учащиеся переосмысливают и обобщают пройденный материал, используют знания в практической деятельности.

Развивающая функция контроля заключается в том, что он дает большие возможности для развития личности, формирования познавательных способностей, так как в этом процессе происходит напряжение умственной деятельности. При любой проверке учащимся необходимо воспроизводить усвоенное, перерабатывать и систематизировать имеющиеся знания, делать выводы, обобщения, приводить доказательства, что эффективно содействует развитию обучаемого.

Контроль знаний и умений решает и воспитательную функцию, т.к. он всегда глубоко затрагивает эмоциональную сферу личности. Контроль дисциплинирует, воспитывает чувство ответственности за свою работу, приучает к систематическому учебному труду, стимулирует регулярную активную учебную деятельность, серьезное и добросовестное отношение к ней. Контроль знаний и умений выполняет методическую функцию. Его процесс и результаты очень важны для совершенствования работы самого преподавателя. Контроль позволяет оценить методы преподавания, увидеть его сильные и слабые стороны, выбрать оптимальные варианты обучающей деятельности.

Контроль дает необходимый учебный и воспитательный эффект при соблюдении ряда требований. Контроль должен быть: планомерным и систематическим, т.е. осуществляться в соответствии с запланированным ходом учебно-воспитательного процесса, составлять его организационную часть и строиться на основных вопросах программы обучения.

Нередко в психологической и особенно педагогической литературе понятия "оценка" и "отметка" отождествляются. Однако разграничение данных понятий крайне важно для более глубокого понимания психолого-педагогических, дидактических и воспитательных аспектов оценочной деятельности педагогов.

В первую очередь, оценка - это процесс, деятельность (или действие) оценивания, осуществляемая человеком. От оценки зависит вся наша ориентировочная и вообще любая деятельность в целом. Точность и полнота оценки определяют рациональность движения к цели.

Одна из важных задач квалиметрии – быстрая и надежная оценка знаний человека. Теория педагогических тестов рассматривается как часть педагогической квалиметрии. Как известно, квалиметрия является областью научного знания, изучающая методологию и проблематику разработки комплексных, а в некоторых случаях и системных количественных оценок качества любых объектов (предметов, явлений, процессов). Педагогическая квалиметрия оценивает психолого-педагогические и дидактические объекты. В основе педагогической квалиметрии лежат такие науки, как педагогика, психология, социология, математика и кибернетика.

Тестирование является одной из наиболее технологичных форм проведения автоматизированного контроля с управляемыми параметрами качества. В этом смысле ни одна из известных форм контроля знаний учащихся с тестированием сравниться не может. Но и абсолютизировать возможности тестовой формы нет никаких оснований.

В практике учителя часто встречаются следующие методические ошибки при контроле и оценке:

1. завышение (занижение) оценки;
2. не комментирование оценки;
3. нечеткое осознание объектов контроля;
4. стихийность проверки и оценки знаний;
5. отсутствие понимания целей, которые нужно достигнуть;
6. отсутствие в систематичности в её проведении.

Не во всех случаях, но в большинстве тестирование помогаю избежать приведенных ошибок. Но и увлекаться чрезмерным тестированием, то же нельзя.

В настоящее время существует огромное количество электронных тестов, облегчающих работу преподавателя. Первым большим недостатком таких тестов является то, что большая часть из них платная, вторым – то, что очень часто невозможно применить такие тесты в учебном процессе с точки зрения оценки качества знаний.

Среди Linux-программ есть программы – электронные тесты. Наиболее известная из них – KEduse (электронные тесты и экзамены).

При помощи KEduse возможно создание разно уровневых тестов: на время, по сложности (от простого к сложному) и т.д. Оценивание может производиться по количеству правильных ответов, по сложности вопросов, по совокупности определённых ответов.

Данный вид контроля и оценки знаний наилучшим способом можно применить на уроках различных дисциплин, но нас более всего интересуют предметы – информатика и математика.

На уроках информатики очень часто требуется проверить именно навыки учащихся, индивидуальный контроль в этом случае не является выходом. В среде Keduca возможно создание комбинированных тестов, которые могут дать информацию, как о теоретических, так и практических знаниях учащихся. Так, например, проводя тестирование по теме «Графические редакторы», возможно, построить тест, так что бы на практических вопросах учащиеся могли практически проделать задание по вопросу и дать ответ, а на теоретических – ограничить время ответа на конкретный вопрос.

На уроках математики всё будет зависеть от опытности и фантазии учителя. Программа Keduca позволяет оперативно провести тестирование по любому, самому узкому вопросу изучаемой темы. Широкие возможности программы и наличие нескольких персональных компьютеров позволяют пройти тестирование в течение 40 минут практически всему классу (20 человек) по 10-15 вопросам теста. Программа дает возможность учителю отследить как общий уровень обученности по данной теме, так и усвоение материала по отдельным вопросам.

Компьютерное тестирование помогает, во-первых, разнообразить формы контроля знаний, сделав их более привлекательными для учащихся за счет применения ПК, а во-вторых, более объективно оценить знания учащихся, программа дает расширенные возможности для учителя:

- преподаватель сам составляет тест (иногда необходимо составить разно уровневые тесты по сложности),

- возможность составления тестов со скриншотами.
- возможность составления тестов на время, на баллы и т.д.
- удобный вывод результатов.

Прибегать к помощи электронных тестов или нет решает конечно каждый преподаватель для себя сам, но все-таки важно отметить, что с приходом информационных технологий в наш мир, в образование нельзя отказываться от облегчающих деятельность преподавателей новшеств, но в то же время нельзя загромождать процесс обучения одними лишь информационными технологиями.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОМ ДЛЯ ВЫВОДА ОТЧЕТОВ

*А.Н. Чернышев, У.А. Чернышева,*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Рассмотрим технические аспекты использования СОМ-объектов для экспорта информации из программ, разработанных в Microsoft Visual FoxPro в приложения из пакета Microsoft Office. Хочется отметить, что средства Visual FoxPro по построению отчетов весьма ограничены, особенно если формат отчета превышает А4 или требуется последующие форматирование построенных отчетов.

Выход из этой проблемы лежит в использовании приложений пакета Microsoft Office, например, MS Word и MS Excel, в качестве СОМ-приложений, управляемых из программы пользователя. Компания Microsoft изначально создавала эти программы как СОМ-приложения, которые можно использовать в качестве СОМ-сервера или СОМ-клиента.

Применение СОМ-приложений не ограничивается проблемой вывода данных на печать. Можно использовать их, например, для хранения данных, или для переноса данных из одной базы данных в другую.

Для вызова одного приложения из другого нужно создать объект – СОМ-приложение, и правильно его инициализировать. Это создает возможность использования всех объектов, методов и свойства созданного объекта СОМ-приложения. Совпадение семантики языков Visual FoxPro и Visual Basic for Application, использующегося в MS Office, позволяет переносит макросы, сгенерированные макрорекордерами приложений MS Office, практически без изменений в FoxPro.

Следует иметь в виду, что при записи макросов в различных приложениях используется множество системных констант, которые в программном коде макроса не определяются. Определение этих констант можно посмотреть в библиотеке типов приложения. Visual FoxPro не может использовать определенные таким образом константы, поэтому требуется их явное описание при программировании приложений, использующих СОМ-объекты. Получить файл констант можно по следующей схеме. Сначала экспортируем библиотеку типа в текстовый файл. Это можно сделать с помощью Object Viewer из комплекта Microsoft Visual Studio. После того, как будет открыт Object Viewer, откроем с его помощью нужную библиотеку типа. Для этого выбираем команду меню File – View TypeLib. После этого Object Viewer запросит имя файла библиотеки. Для Excel имя этого файла Excel9.olb, и его можно найти в каталоге ...Microsoft Office\Office.

После того как выбран нужный файл, на экране будет выведено содержимое библиотеки типа. Библиотека типа в виде текста представлена на правой панели окна. Выделив этот текст и скопировав его в отдельный файл, сохраняем его. После этого требуется незначительный синтаксический анализ текста и форматирование его в виде файла заголовка.

Ниже приведен пример файла констант MS Excel для FoxPro:

```
*--Сгенерированный файл констант
#include xl.h
#define xlDiagonalDown 5
#define xlDiagonalUp 6
#define xlEdgeLeft 7
#define xlEdgeTop 8
#define xlEdgeBottom 9
```



```
#DEFINE xlEdgeRight 10
#DEFINE xlInsideVertical 11
#DEFINE xlInsideHorizontal 12
```

```
*--Переопределение логических констант
#DEFINE True .T.
#DEFINE False .F.
*--Устанавливаем шрифт и размер по умолчанию
#DEFINE RPT_FONTNAME "Courier New Cyr"
#DEFINE RPT_FONTSIZE 12
```

В этом примере xl.h – файл констант, полученный по указанной выше схеме.

Последующая работа заключается в создании и инициализации объекта COM-приложения и работа с ним посредством команд встроенного макроязыка, отредактированных с учетом семантики языка FoxPro.

Информация относительно синтаксиса макроязыка MS Excel, в основе которого лежит Visual Basic, может быть получена из файлов помощи, или путем записи соответствующих макросов и их последующего промоста и редактирования.

Для опытных программистов, не имеющих опыта работы с Visual Basic for Application, второй способ оказывается более удобным. Его идея заключается в том, чтобы выполнить функцию, которую мы собираемся возложить на COM-сервер, вручную, записывая последовательность операций в макрос. Затем можно посмотреть текст макроса. В большинстве случаев оказывается, что его можно просто скопировать и вставить в Visual FoxPro с минимальными модификациями.

Процесс записи макросов и их последующего редактирования, стандартный для приложений MS Office и здесь не рассматривается.

Прием, который превращает код макроса в код Visual FoxPro, очень прост. Во-первых, нужно включить в этот текст файл заголовка. Далее нужно переопределить две логические константы, True и False. Затем нужно слегка скорректировать синтаксис идентификаторов переменных. И основное – добавить знак точки перед каждым составным идентификатором. Например, выражение

```
With Selection.Borders(xlEdgeBottom)
```

должно принять вид

```
With .Selection.Borders(xlEdgeBottom)
```

Другая синтаксическая тонкость – в Visual Basic имеется команда (оператор) End With, а в Visual FoxPro ей соответствует EndWith.

Ниже приведен фрагмент процедуры, использующей COM-объект для экспорта данных из FoxPro:

```
*--Сгенерированный нами файл констант
#INCLUDE xl.h
#DEFINE xlDiagonalDown 5
#DEFINE xlDiagonalUp 6
#DEFINE xlEdgeLeft 7
#DEFINE xlEdgeTop 8
#DEFINE xlEdgeBottom 9
#DEFINE xlEdgeRight 10
#DEFINE xlInsideVertical 11
#DEFINE xlInsideHorizontal 12

*--Переопределение логических констант
#DEFINE True .T.
#DEFINE False .F.
*--Устанавливаем шрифт и размер по умолчанию
#DEFINE RPT_FONTNAME "Courier New Cyr"
#DEFINE RPT_FONTSIZE 12
*--Создаем объект Excel
```

```
LOCAL loExcel, lcOldError, lcRange, lnSheets, lnCounter
```

```
WAIT WINDOW NOWAIT "Запуск Excel..."
```

```
*--Открываем Excel если он не открыт
```

```
*lcOldError = ON("ERROR")
```

```
*ON ERROR loExcel = .NULL
```

```
*loExcel = GetObject("Excel.Application")
```

```
*ON ERROR &lcOldError
```

```
*IF ISNULL(loExcel)
```

```
    loExcel = CreateObject("Excel.Application")
```

```
*ENDIF
```

```
*--Переходим на объект Excel
```

```
WITH loExcel
```

```
    .WorkBooks.Add
```

```
    *--Создаем файл в Excel
```

```
    .Sheets(1).Select
```

```
    *--Выбираем первый лист
```

Далее следуют команды, реализующие работы с COM-объектом в рамках конкретной задачи, например (фрагмент кода)

```
    &&строим пустую сетку расписания
```

```
    .Cells.Select
```

```
    .Selection.RowHeight = 25
```

```
    .Selection.ColumnWidth = 20
```

```
    .Range("A1").Select
```

```
    .Selection.ColumnWidth = 8
```

```
    .Range("B1").Select
```

```
    .Selection.ColumnWidth = 13
```

```
    .Range("C1").Select
```

```
    .Selection.ColumnWidth = 8
```

```
    .Cells.Select
```

```
    With .Selection
```

```
        .HorizontalAlignment = xlCenter
```

```
        .VerticalAlignment = xlCenter
```

```
        .WrapText = True
```

```
        .Orientation = 0
```

```
        .AddIndent = False
```

```
        .ShrinkToFit = False
```

```
        .MergeCells = False
```

```
    EndWith
```

В завершение переводим курсор в ячейку A1, разрываем связь с COM-приложением и очищаем память.

```
    && переводим курсор в ячейку A1
```

```
    .Range("A1").Select
```

```
EndWith
```

```
WAIT CLEAR
```

```
*--Готово
```

```
*=MessageBox("Выполнено")
```

```
loExcel.Visible = .T.
```

```
Release loExcel
```

```
clear memory
```

```
RETURN
```

Схема экспорта данных из Visual FoxPro в Word практически аналогична выше описанной схеме экспорта в Excel.

Хочется отметить, что изложенная здесь схема работы с COM-объектами реализована авторами на примере программы составления расписания, имеющей, в том числе, возможность

экспорта составленного расписания в MS Excel для последующего редактирования и печати, а также возможность экспорта персонального расписания преподавателей в виде таблицы в MS Word.

Следующий пример иллюстрирует использование технологии COM для построения отчетов в различных версиях Delphi, например, Turbo Delphi Explorer.

```
unit Unit1;  
interface  
uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,  
StdCtrls, ComObj;
```

```
type  
TForm1 = class(TForm)  
  Button1: TButton;  
  procedure Button1Click(Sender: TObject);  
private  
  { Private declarations }  
public  
  { Public declarations }  
end;
```

```
var  
  Form1: TForm1;
```

```
implementation
```

```
{ $R *.dfm }
```

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
const  
  xlNone=$FFFFEFD2;  
  xlEdgeLeft=$00000007;  
  xlContinuous=$00000001;  
  xlThin=$00000002;  
  xlAutomatic=$FFFFEFD7;  
  xlEdgeTop=$00000008;  
  xlEdgeRight=$0000000A;  
  xlEdgeBottom=$00000009;  
var XLApp,Sheet,Colum: Variant;  
    index,i:Integer;  
begin XLApp:= CreateOleObject('Excel.Application');  
  XLApp.Visible:=true; XLApp.Workbooks.Add(-4167);  
  XLApp.Workbooks[1].Worksheets[1].Name:='Отчет';  
  Colum:=XLApp.Workbooks[1].Worksheets['Отчет'].Columns;  
  Colum.Columns[1].ColumnWidth:=40;  
  Colum.Columns[2].ColumnWidth:=10;  
  Colum.Columns[3].ColumnWidth:=30;  
  Colum.Columns[4].ColumnWidth:=10;  
  Colum:=XLApp.Workbooks[1].Worksheets['Отчет'].Rows;  
  Colum.Rows[2].Font.Bold:=true;  
  Colum.Rows[1].Font.Bold:=true;  
  Colum.Rows[1].Font.Color:=clBlue;  
  Colum.Rows[1].Font.Size:=14;  
  Sheet:=XLApp.Workbooks[1].Worksheets['Отчет'];  
  Sheet.Cells[1,2]:='Отчет из Delphi';  
  Sheet.Cells[2,1]:='Колонка 1';
```

```

Sheet.Cells[2,2]:='Колонка 2';
Sheet.Cells[2,3]:='Колонка 3';
Sheet.Cells[2,4]:='Колонка 4';
index:=3;
for i:=0 to 2 do begin
  Sheet.Rows[index].Font.Color:=clGreen;
  Sheet.Cells[index,1]:=random(100);
  Sheet.Cells[index,2]:=random(100);
  Sheet.Cells[index,3]:=random(100);
  Sheet.Cells[index,4].Font.Color:=clRed;
  Sheet.Cells[index,4]:=random(100);
  Inc(index);
end;
for i:=1 to 4 do
  for index:=2 to 5 do begin
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeLeft].LineStyle := xlContinuous;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeLeft].Weight := xlThin;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeLeft].ColorIndex := xlAutomatic;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeTop].LineStyle := xlContinuous;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeTop].Weight := xlThin;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeTop].ColorIndex := xlAutomatic;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeRight].LineStyle := xlContinuous;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeRight].Weight := xlThin;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeRight].ColorIndex := xlAutomatic;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeBottom].LineStyle := xlContinuous;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeBottom].Weight := xlThin;
    Sheet.Cells[index,i].Borders[xlEdgeBottom].ColorIndex := xlAutomatic;
  end;
end;

end.

```

В заключение хочется отметить, что единственным «недостатком» предложенных методов, на наш взгляд, является их ориентированность на Microsoft Office, что делает эту технологию при отсутствии необходимого лицензионного ПО дорогой для внедрения. В случае использования Open Office следует обратить внимание на другие форматы для формирования отчетов.

## **МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ КАСПИЙ**

**Т.Ш.Шихнабиева**

Дагестанский государственный педагогический университет, г. Махачкала

В настоящее время проблема представления и контроля знаний в системах обучения информатике становится все более важной. Это связано с интенсивным развитием информационных технологий и их внедрением в учебный процесс.

Отличительная черта современного этапа - поиск педагогами - исследователями способов применения формальных методов для описания процесса обучения с использованием аппаратов системного анализа, кибернетики, синергетики, с учетом и развитием принципов и достижений дидактики.

Как показывает изучение электронных образовательных средств, используемых при обучении информатике, многие из существующих электронных курсов являются замкнутыми системами с жесткими моделями, не всегда позволяющими адаптировать к конкретному уровню знаний обучаемых.

Предлагаемая нами система обучения и контроля знаний основана на логико – семантическом подходе, принципах построения систем искусственного интеллекта, объединяет процедурный и декла-

ративный подход к представлению знаний. Модели представления знаний обычно делятся на логические (формальные) и *эвристические* (формализованные) [1].

В отличие от логических моделей эвристические модели имеют разнообразный набор средств, передающих специфические особенности той или иной предметной области [2, 3]. Одной из важных особенностей современных проблемных областей, связанных с представлением знаний, является структурированность [4]. Поэтому в этой области сформировалось несколько направлений исследований, основанных на алгебраических и логических подходах. К ним относится модель представления знаний в виде многоуровневой упорядоченно – сортной логики. Японские логики С. Осуга и Х. Ямаучи создали многоуровневую логику (Multi – layer logic или коротко MLL) и механизмы вывода в ней. MLL является фундаментом логического подхода к обработке иерархических структур, которую можно рассматривать как интеграцию логического подхода, основанного на семантической сети к построению языка представления знаний.

В табл. 1 приведены результаты сравнительного анализа основных моделей представления знаний.

Таблица 1

№	Тип модели	Основа модели	Преимущества	Недостатки
1	<b>Логическая</b>	Логика предикатов первого порядка.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наличие четкой семантики и правил вывода;</li> <li>• наличие единообразной формальной процедуры доказательства теорем.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие механизмов структурирования знаний;</li> <li>• сложность использования при доказательстве эвристик.</li> </ul>
2	<b>Фреймовая</b>	Фрагменты знаний по стереотипным ситуациям, представляемые в виде фреймов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальность представления знаний;</li> <li>• эффективность при описании сложных понятий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие языка представления знаний;</li> <li>• сложность управления целостным образом знаний.</li> </ul>
3	<b>Продукционная</b>	Правила, представляемые в виде предложений типа “Если (условие), то (действие)”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• простота механизма логического вывода;</li> <li>• простота создания и понимания свойств модели.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отсутствие механизмов структурирования знаний;</li> <li>• сложность оценки целостного образа знаний;</li> <li>• неоднозначность отношений правил.</li> </ul>
4	<b>Семантическая</b>	Семантические сети знаний, отражающие причинно – следственные, родо-видовые и др. связи между явлениями и понятиями предметной области.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• универсальность представления знаний;</li> <li>• эффективность при описании сложных понятий;</li> <li>• наглядность и полнота представления знаний;</li> <li>• наличие механизмов структурирования знаний.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повышенная трудоёмкость разработки моделей.</li> </ul>

Анализируя модели представления знаний, приведённых в табл.1, можно заметить, что достоинством *логических подходов* является наличие четкой семантики и правил вывода. В качестве базы для логических подходов выступает язык программирования Пролог. Серьезной

проблемой является отсутствие в логическом подходе структуры, так как знания представляются в виде совокупности линейных формул [5, 6].

*Фреймы* - универсальная модель представления знаний, эффективна для структурного описания сложных понятий. Однако, в этой модели отсутствует конкретный язык представления знаний, затруднено управление завершенностью и постоянством целостного образа, что приводит к опасности нарушения присоединенной процедуры.

*Система продукций* - выгодна для выражения знаний, которые могут принимать форму переходов между состояниями. Основным недостатком систем продукций является отсутствие внутренней структуры и зависимости шагов дедуктивного вывода от стратегии выбора, что делает их нередко интерпретируемыми.

*Семантические сети*. Как известно этот термин обозначает фактически целый класс подходов, для которых общим является использование графических схем с узлами, соединенными дугами. Узлы представляют понятия, а дуги выражают отношения между ними.

Семантические сети обеспечивают легкий доступ к знаниям: начиная движение от некоторого понятия по дугам отношений, можно достичь других понятий предметной области.

Семантические сети обладают естественностью и выразительной силой, механизмами структурирования и абстракции и легко преобразуются в естественный язык. Фреймы и системы продукций имеют свои недостатки, обусловленные их преимущественной ориентацией на эффективную машинную реализацию; в частности, их семантика определяется механизмом вывода.

Таким образом, в качестве основной модели представления знаний при разработке систем обучения информатике мы выбрали семантические сети [7, 8]. Достоинством семантических сетей как модели представления знаний и непосредственно самого процесса обучения является наглядность описания предметной области, гибкость, адаптивность к цели обучаемого. Однако, свойство наглядности с увеличением размеров и усложнением связей базы знаний предметной области теряется. Кроме того, возникают значительные сложности по обработке различного рода исключений. Для преодоления указанных проблем используют метод иерархического описания сетей (выделение на них локальных подсетей, расположенных на разных уровнях, рис.1).

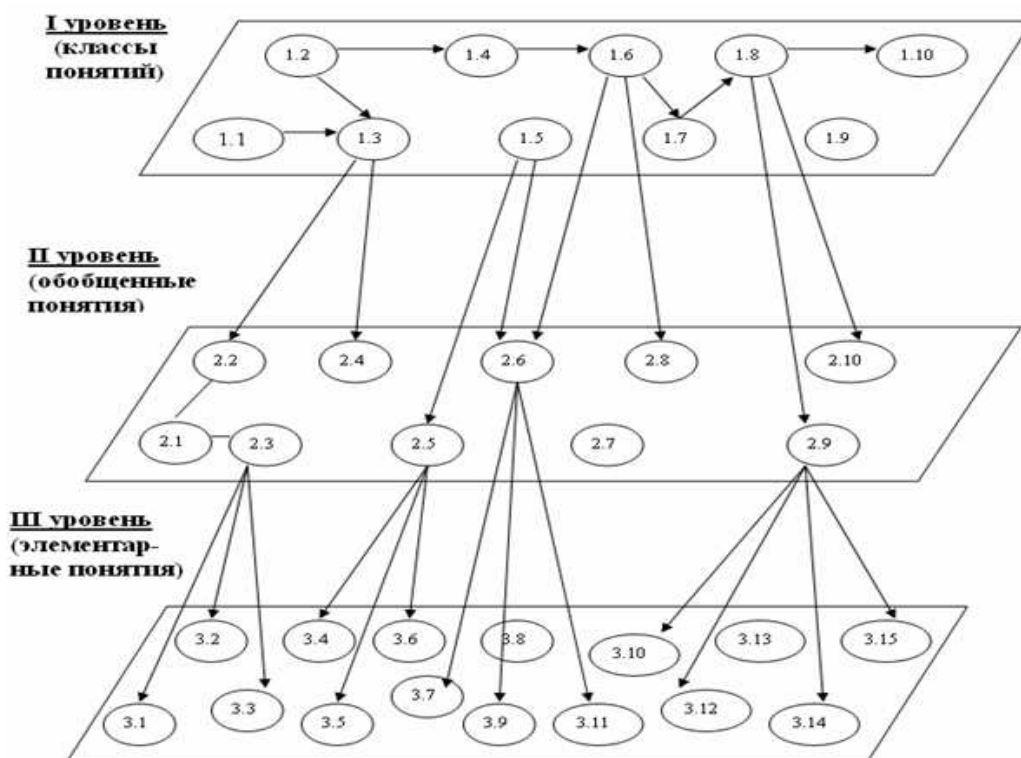


Рис.1. Общая многоуровневая модель представления знаний

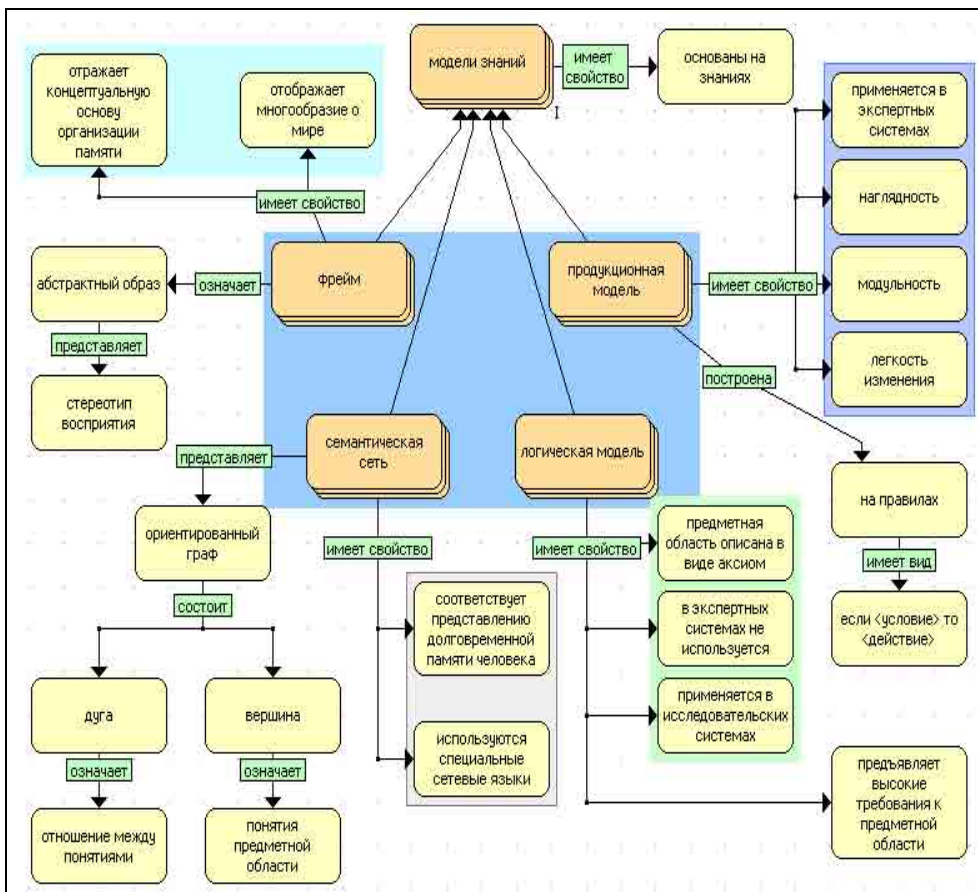
Разработку образовательных адаптивных семантических моделей по конкретным профильным учебным дисциплинам рекомендуется проводить по следующей последовательности:

- классификация понятий в предметной области;
- выделение общих свойств и признаков присущих каждому уровню понятий;
- выделение отличных признаков каждого уровня понятий;
- установление связей между понятиями, относящимися к одному уровню;
- выделение межуровневых связей.

Пользуясь выше предложенными методологическими и методическими основами представления знаний, разработаны семантические модели по следующим профильным дисциплинам подготовки учителей информатики (специальности 030100 и 050202):

- Языки и методы программирования;
- Программное обеспечение ЭВМ;
- Компьютерное моделирование;
- Компьютерные сети;
- Архитектура компьютера;
- Информационные системы;
- Основы искусственного интеллекта.

На рис.2. представлен пример семантической сети по теме “Модели знаний” учебной дисциплины “Основы искусственного интеллекта”.



**Рис. 2. Пример образовательной семантической модели**

Модель учебной дисциплины в виде семантической сети показывает последовательность изложения учебного материала, что очень важно для начинающих учителей. Кроме того, последовательность изложения учебного материала может варьироваться, что демонстрирует разработанная нами модель логической структуры учебного материала. По семантической сети можно выбрать ту или иную последовательность изложения учебного материала, по усмотрению

педагога (рис.2). Причём, можно выбрать наиболее короткий путь достижения учебной цели, что позволяет сократить время обучения. Преимущества предлагаемой нами модели процесса обучения особенно значимы при контроле знаний обучаемых [7 - 9].

На основе предложенных методологических положений нами разработана автоматизированная обучающая система (АОС) КАСПИЙ, которая используется в учебном процессе при подготовке будущих учителей информатики в Даггоспедуниверситете. На рис.3. приведен главный интерфейс АОС КАСПИЙ.

Следует отметить, что существующие до сих пор АОС не позволяют судить об уровне знаний обучаемых, имеют жесткую структуру, т.е. являются неадаптивными. Тем самым не полностью реализовано основное назначение и использование ПК в учебном процессе: *индивидуализация* процесса обучения. Очевидно, учителю необходима некоторая информация о знаниях и целях студентов, наряду со знаниями о предмете. Рассмотрение пользовательской модели позволяет разрабатывать адаптивные системы обучения, которые идентифицируют уровень знаний обучаемых и соответственно представляют каждому пользователю индивидуальную траекторию обучения и индивидуальный электронный учебник.



**Рис.3. Главный интерфейс АОС КАСПИЙ**

Практическое применение данной системы в процессе обучения позволяет: выявить уровень знаний обучаемых и обеспечить индивидуальный темп обучения при реализации обратной связи; реализовать деятельностный подход при выборе решения задачи с учетом учебных ситуаций; обеспечить связь новых понятий с существующими понятиями и представлениями, что улучшает понимание; осуществить глубокую обработку знаний, что повышает способность обучаемых применять знания в новых ситуациях.

#### Литература

1. Попов Э.В., И.Б.Фоминых, Е.Б. Кисель, М.Д.Шапот. Статические и динамические экспертные системы. - М.:Финансы и статистика, 1996. 320 с.
2. Осипов Г.С. Приобретение знаний интеллектуальными системами: основы теории и технологии. – М.: Наука, 1997
3. Стюарт Рассел, Питер Норвиг. Искусственный интеллект: современный подход, 2 – е изд. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1408 с.
4. Tim Berners – Lee, James Hendler, Ora Lassila. The Semantic Web, Scientific American, May 2001 (<http://www.sciam.com/article.cfm?articleID>).



5. Представление и использование знаний: Пер. с япон./Под. ред. Х. Уэно, М. Исидзука. М.: Мир, 1989. – 220 с.
6. Осуга С., Саэки Ю., Судзуки Х. и др. Приобретение знаний: Пер. с япон. М.: Мир, 1990. 304 с.
7. Шихнабиева Т.Ш. Использование семантических моделей при профессиональной подготовке учителей. Тезисы X Международной конференции "Применение новых технологий в образовании", Троицк, 1997, С. 196.
8. Шихнабиева Т.Ш. О семантическом подходе к представлению процесса обучения по дистанционной форме. Вестник МГОУ, том № 1 (18). - М.: Изд – во МГОУ, 2006, стр.164.
9. Шихнабиева. Т.Ш. Методология и методика представления и контроля знаний на основе адаптивных семантических моделей. Монография.- Махачкала, ДГПУ, 2008. – 140 с.

## **Раздел 4. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

### **К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ СИСТЕМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ**

*М.М. Абдуразаков*

Дагестанский государственный педагогический университет, г.Махачкала

Современный этап развития российской и мировой системы образования характеризуется сменой образовательных парадигм, формированием открытой личностно-ориентированной системы подготовки высококвалифицированных специалистов. Быстро развивающийся рынок труда нуждается в специалистах нового типа, владеющих разносторонними знаниями, высоким уровнем компетентности в профессиональной области, открытым взглядом на мир, способностью адаптироваться к новым социально-экономическим условиям, ситуациям, умением свободно ориентироваться в современном информационном пространстве и т.д. Именно эти качества делают в современных социально-экономических условиях специалиста конкурентноспособным и личностно свободным, а систему востребованной и направленной на обеспечение высокого уровня готовности к профессиональной деятельности.

Традиционная система подготовки, которая существовала долгое время и характеризовалась единообразием, строгой регламентацией, стабильностью учебных планов и предметов, в настоящее время не может удовлетворить потребности образования. Следовательно, совершенствование системы методической подготовки специалистов в современном научно-технологическом и социальном контекстах является закономерным и необходимым условием модернизации образования в России.

На современном этапе информационная компонента становится ведущей составляющей технологической подготовки личности, в какой бы сфере деятельности ему ни пришлось работать в будущем. При этом, основываясь на достижениях современной науки и в первую очередь информатики, их использование обеспечивается повышением темпов развития информатизации России в целом.

Очевидно, что в условиях изменения содержания образовательной области "Информатика" и социального контекста развития образования в России исследования, посвященные обучению информатике на начальном этапе информатизации образования (А.А.Кузнецов, М.И.Жалдак, Э.И.Кузнецов, Я.А.Ваграменко, Е.П.Велихов, Б.С.Гершунский, А.П.Ершов, М.П.Лапчик, В.М.Монахов, В.Г.Разумовский, И.В.Роберт и др.) и лежащие в основе нового образовательного направления и учебного предмета, требует учета соответствующих изменений в содержании подготовки будущего учителя информатики. Поскольку содержание базируется на ясном понимании целей и стратегических ориентиров базовой подготовки с учетом конкретного момента, разработанная система методической подготовки будущего учителя информатики подлежит дальнейшему совершенствованию и развитию, чему свидетельствуют работы Н.В.Макаровой, В.С.Лобанова, В.С.Иванникова, Б.Н.Богатыря и др.

Развитие, науки, техники и наукоемких технологий, изменение содержания и условий функционирования системы методической подготовки учителя информатики требует совершенствования содержания обучения. В исследовании Э.И.Кузнецова обстоятельно исследована и разработана концепция и содержание системы методической подготовки будущего учителя информатики в педагогическом вузе применительно к первому этапу информатизации образования.

Вопросы формирования содержания подготовки будущего учителя информатики, его готовности к применению ИКТ в профессионально-педагогической деятельности, определения целей, содержания, методологии и методики обучения информатике в педвузах исследуются в работах Г.А.Бордовского, Я.А.Ваграменко, В.А.Далингера, Т.В.Добудько, С.А.Жданова, В.Л.Извозчикова, А.А.Кузнецова, Э.И.Кузнецова, В.В.Лаптева, М.П.Лапчика, В.Л.Матросова, Н.В. Софроновой, М. В. Швецкого и др.

В соответствии с общей моделью педагогической системы и задачей развития, основными структурными компонентами системы методической подготовки будущего учителя информатики выступают цели и планируемые результаты обучения; содержание подготовки; обучаемые; информационная технология как главный интегрирующий компонент системы, включающий методы, средства, формы обучения; а также процесс, осуществляемый на основе работы алгоритмов функционирования и управления, структурирующих технологию решения методической задачи (технология обучения информатике), результат функционирования системы методической подготовки (оценочно-результативный компонент). Мы выделяем последний компонент из технологии обучения для того, чтобы подчеркнуть его значимость для оценки эффективности функционирования всей системы методической подготовки, в том числе эффективности алгоритмов функционирования и управления.

Таким образом, система методической подготовки способна к саморазвитию при выполнении следующих условий: преемственности; актуальности; адаптивности; возможности раскрытия сущности каждого элемента; адекватности воспроизведения и однозначности оценки функционирования (раскрытие сущности алгоритма функционирования); возможности опосредованного выполнения основных операций учебного процесса. Эти условия являются необходимыми для развития системы методической подготовки будущего учителя информатики и требуют рассмотрения основных тенденций ее развития с целью определения направления перспективных изменений.

Анализ теории и практики показывает, что в развитии системы методической подготовки будущего учителя информатики следует выделить несколько перспективных направлений, среди которых развитие его базовых компонентов (цели, содержания, форм, методов и средств обучения), направленное на информатизацию системы методической путем разработки и внедрения средств ИКТ, связанное с построением теоретических моделей подготовки будущего учителя информатики.

Традиционная подготовка, предполагающая включение в учебный план отдельного предмета или предметов в настоящее время становится малоэффективной. В качестве условия интенсивного развития профессионального образования признается необходимость усиления его общеобразовательного и профессионального фундамента. Это привело к появлению целого слоя образовательных компонентов, требующихся сегодня в любой профессиональной деятельности, получивших условное название "базисные квалификации". В частности, они подразумевают овладение "сквозными" умениями: работать на компьютере, пользоваться базами и банками данных, а так же понимание экономики, экологии и т.п.

Уровень образования и профессиональной квалификации становится личным капиталом человека, а это требует конвертируемости, то есть готовности находить себе применение на рынке труда, что возможно при углублении теоретической, общеобразовательной, профессиональной, общенаучной подготовки будущего учителя информатики и расширения профиля их профессиональной подготовки.

Несмотря на достаточную разработку методологии формирования содержания подготовки будущего учителя информатики в педвузе оперативные средства и механизмы обоснованного отбора и контроля содержания применительно к особенностям обучаемых и информационно-учебной среды по-прежнему отсутствуют. Развитие системы методической подготовки будущего учителя информатики в направлении использования автоматизированных средств отбора и контроля содержания направлено на технологизацию учебной деятельности и соответствует представлению о роли информатизации в управлении образовательным процессом.

Разработка системы методической подготовки будущего учителя информатики на базе ИКТ как модель построения оптимального процесса обучения, базируется на системном, комплексном подходе, в соответствии с которым она трактуется как сложно организованная система, в качестве основного метода его реализации выступает моделирование.

Модель системы методической подготовки будущего учителя информатики строится нами на основе синтеза личностного и деятельностного подходов, общедидактических и частнометодических принципов и с учетом тенденций и закономерностей развития методики обучения предмету и системы высшего образования в целом.

Современная система профессионального образования, согласно концепции модернизации российского образования на период до 2010 г., требует особым образом подготовленных

научно-практических педагогических нормативов и соответствующего учебно-методического механизма. Такой подход к методической системе подготовки как к нормативной модели, позволяет решать вопросы прогностического и технологического характера, единство психолого-педагогических основ обучения позволяет говорить о существовании единой системы методической подготовки будущего учителя информатики специалистов в вузе с учетом специфики профиля обучаемых.

Компонентный и функциональный состав системы методической подготовки будущего учителя информатики, сложность их взаимосвязей определяются, в первую очередь, целевой ориентацией на интересы общества, а также личностным развитием и самоопределением обучаемых, направлен на формирование информационной культуры (индивида и общества в целом) в соответствии с уровнем информатизации общества с целью обеспечения информационной компетентности как одной из приоритетных целей профессионального образования.

Основные цели функционирования системы методической подготовки будущего учителя информатики диктуются социальными и экономическими потребностями общества, уровнем развития технологий, тенденциями развития образовательной области "Информатика", перспективами развития системы высшего образования и формулируются через социальный заказ на подготовку специалистов. При этом на данный момент целевой компонент современной системы методической подготовки будущего учителя информатики в основном определен, и дальнейшее его изменение будет связано с перечисленными выше факторами.

Поскольку именно содержание обучения информатике как системообразующий компонент системы методической подготовки претерпевает наибольшие изменения в современных условиях, он требует не просто модернизации, а перехода к новым принципам и технологиям отбора, обеспечения гибкости и поливариантности, выбора индивидуальной траектории обучения. Кроме того, в настоящее время решение большинства задач, стоящих перед образованием, невозможно без использования методов и средств информатизации. ИКТ обучения на современном этапе представляют собой эффективное средство оперативного решения педагогических задач и служат развитию системы методической подготовки будущего учителя информатики.

Целостность системы методической подготовки будущего учителя информатики характеризуется наличием интегративных качеств, возникающих в результате взаимодействия элементов; полнотой набора элементов, наличием единой цели функционирования; существованием системообразующих связей, функциональных и субординационных связей и их иерархичностью; взаимодействием системы с внешней средой.

Поскольку в самом общем виде развитие определяется как переход системы с одного уровня целостности на другой, критерий "степень целостности системы" представляет собой общий критерий развития, под которым понимается устойчивые изменения качественного состояния, связанные с переходом к новому уровню целостности с сохранением эволюционных возможностей системы. В нашем исследовании развитие системы методической подготовки будущего учителя информатики подразумевает переход на новый качественный уровень управления учебным процессом, базирующийся на передовых средствах информатизации, информационных и коммуникационных технологиях и обеспечивающий достижение прогнозируемого результата.

Разработка системы методической обучения информатике в вузе на основе модели целостной системы учебно-воспитательного процесса, которая обеспечивает организацию, управление и упорядоченность всех элементов, а также ее совершенствование, является закономерным этапом развития системы образования.

При этом к принципам эффективного функционирования системы методической подготовки будущего учителя информатики нами отнесены:

- целостность, характеризующая высокую степень взаимосвязи всех ее компонентов;
- совместимость, характеризующая соответствие внутренней организации и внешних условий функционирования системы, необходимых для ее существования и развития как организационной целостности;
- оптимальность, характеризующая высокую степень соответствия компонентов системы целям функционирования.
- ориентация на конечные цели информационной подготовки будущего учителя;

- построение процесса обучения информатике как целевой программы;
- соответствие системы методической подготовки будущего учителя информатики изменяющимся условиям ее функционирования.

Решение этих проблем направлено на устранение недостатков и противоречий существующей системы профессионально-педагогического образования, на повышение ее мобильности, управляемости и на расширение сфер функционально-педагогической деятельности учителя информатики, направленной на реализацию идей гуманизации, информатизации и технологизации общего и профессионального образования.

Приоритетной становится задача формирования и совершенствования познавательных сил и способностей личности. Этот процесс обусловлен реализацией концепции непрерывного обучения. Его значимость для личности может быть рассмотрена в аспекте нахождения механизмов разрешения динамически возникшего противоречия между потребностью общества (социальный заказ) в профессиональных педагогах, умеющих применять в своей профессиональной деятельности ИКТ и отсутствием научно-обоснованной теории и практики их подготовки в педвузе.

На цели, содержание и технологию образования существенное влияние оказывают тенденции, связанные с проникновением в различные сферы учебно-воспитательного процесса средств ИКТ, формированием единого информационно-образовательного и культурного пространства обучения. В этих условиях значительную роль прогнозирования научных знаний определяет содержание профессионального обучения. Для этого должна быть получена опережающая информация о вероятных перспективах построения оптимальных квалифицированных характеристик, учебных планов и программ, их оперативной корректировки.

Цели и специфика подготовки будущего учителя информатики, особенно с учетом функционально-прикладного характера использования средств ИКТ, предполагает создание конкретной концепции компьютеризации этого процесса, разработка на ее основе принципиально новой системы предметной и методической подготовки будущего учителя информатики, адекватной современным требованиям общества и перспективам развития средств ИКТ. Такая концепция и система подготовки будущего учителя информатики предполагает полноценную ориентацию на ИКТ обучения, на устранение недостатков и противоречий существующей системы профессионально-педагогического образования, повышение ее мобильности и управляемости.

Отсюда можно сделать следующий методолого-теоретический вывод: ИКТ в обучении являются условием полноценного функционирования компьютерных технологий педагогического назначения, проектируются на основе системного и кибернетического подходов. В этом случае они сами выступают в качестве методологической основы для построения управляемой и саморегулируемой педагогической системы, к каковой относят и модульно-интегративную систему профессионально-методической подготовки учителя информатики.

Модернизация программ методической подготовки учителя информатики в соответствии с требованиями более адекватного отражения в их содержании современных тенденций развития системы методической обучения информатике в школе, ориентированная на создание научно обоснованной модели педагогической деятельности учителя информатики.

Выделенные факторы предопределяют направления совершенствования системы подготовки будущих учителей информатики.

Первое направление предполагает *преодоление несоответствия между существующим образованием и реальными образовательными потребностями общества*, через использование так называемого компетентностного подхода к формированию учебных планов и программ.

Второе направление связано с *пересмотром структуры учебных планов, программ*. На наш взгляд, принципы формирования учебного плана и учебных программ должно вобрать в себя множество факторов (содержание, цели, умения, формы обучения и самообразования и т.д.), что вполне возможно, потребует разработки этих документов гипертекстовой форме.

Третье направление предполагает изменение структуры учебных программ через обеспечение *выбора приоритетов*, как средства упорядочения большого числа отдельных учебных действий, с которыми обучаемые постоянно сталкиваются в образовательном процессе.

## МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ОПТИМИЗАЦИЮ В УСЛОВИЯХ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ

*А.А. Бабенко*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград

В соответствии с требованиями стандарта ВПО специальности 030100.00 «Информатика с дополнительной специальностью» студенты педагогических ВУЗов должны изучить в рамках дисциплины «Исследование операций» теоретические основы решения задач на оптимизацию, освоить традиционные методы их решения и средствами прикладных программ. Изучение данной дисциплины должно способствовать развитию мышления и кругозора студентов, воспитывать общую математическую и информационную культуру необходимую будущему учителю информатики.

Актуальность курса связана с необходимостью использования современным специалистом традиционных методов принятия оптимальных решений и средствами программного обеспечения, моделирования оптимизационных процессов на компьютере, а также в целях дальнейшего применения знаний и умений в области современных информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.

Для решения задач на оптимизацию можно воспользоваться специальными прикладными программами. Методы нахождения решения задач на оптимизацию определяют алгоритмы решения конкретных задач. Зная алгоритм решения конкретной задачи, можно составить программу её решения на компьютере. Однако во многих случаях составление такой программы оказывается излишним, поскольку можно воспользоваться существующими прикладными программами.

Для обучения будущих учителей информатики решению задач на оптимизацию мы выбрали Microsoft Excel, не потому что эта программа позволяет эффективно решать задачи на оптимизацию, а потому, что она практически реализует склонность будущих учителей информатики к экспериментированию, повышает интеллектуальную активность, формирует общие интеллектуальные способности, особенно понятийного теоретического мышления, совершенствует умения пользоваться ими, рассуждать логически и абстрактно, развивает практические умения и навыки, которые в будущем могут понадобиться для совершенствования профессиональных способностей.

Возможности Microsoft Excel, позволяют сформировать умение переводить задачу с формального языка на язык математических моделей и обратно, а также использовать как аналитические, так и графические модели для освоения общего способа решения задач данного типа, анализировать оптимальное решение.

Чтобы найти решение конкретной задачи на оптимизацию с использованием Microsoft Excel, необходимо определенным образом подготовить исходные данные задачи, ввести их в компьютер и осуществить управление процессом решения задачи, обеспечив выдачу необходимых результатов.

Таким образом, алгоритм решения задачи на оптимизацию с использованием Microsoft Excel включает следующие этапы:

- 1) составление математической модели задачи;
- 2) подготовка данных оптимизационной модели на рабочем листе в соответствии с требованиями Microsoft Excel;
- 3) задание в диалоговом окне Поиск решения модели задачи;
- 4) установление типа модели;
- 5) нахождение решения задачи;
- 6) сохранение решения, если оно найдено, либо восстановление исходных значений переменных (например, результат решения можно сохранить в качестве сценария);
- 7) если необходимо, то создание отчета по результатам решения;
- 8) проведение анализа полученного решения.

Обучения будущих учителей информатики решению задач на оптимизацию средствами Microsoft Excel рассматривается нами как динамический процесс, проходящий под управлением преподавателя, в котором мы выделяем следующие этапы:

Первый этап – введение алгоритма технологической операции;

Второй этап – представление алгоритма выполнения технологической операции;  
Третий этап – применение алгоритма выполнения технологической операции;  
Цель первого этапа – актуализация знаний, необходимых для решения задач на оптимизацию средствами Microsoft Excel;

Цель второго этапа – отработка операций, входящих в алгоритм решения задач на оптимизацию и усвоение их последовательности;

Цель третьего этапа – отработка алгоритма решения задач на оптимизацию в знакомых (при варьировании исходных данных) и незнакомых ситуациях.

Основным средством, используемым на различных этапах обучения будущих учителей информатики решению задач на оптимизацию средствами Microsoft Excel, является система задач. Можно выделить и преобладающие формы работы со студентами на разных этапах обучения будущих учителей информатики решению задач на оптимизацию средствами Microsoft Excel. Так, на первом этапе – это устная работа на повторение. На втором этапе – выполнение лабораторных работ по отработке алгоритма решения задач на оптимизацию средствами Microsoft Excel. На третьем этапе – самостоятельная работа.

Приведем систему задач для обучения будущих учителей информатики решению задач на оптимизацию средствами Microsoft Excel, в рамках темы «Задачи линейного программирования».

Первый этап.

Составьте математические модели следующих задач на оптимизацию.

Задача 1. Открытый бак в форме прямоугольного параллелепипеда с квадратным основанием должен вмещать  $V$  л жидкости. При каких размерах на его изготовление уйдет наименьшее количество материала?

Задача 2. Для посадки ценных культур нужно выделить участок прямоугольной формы, площадь которого 5,76 га. Какие размеры должен иметь участок, чтобы затраты на постройку ограды вокруг него были наименьшими?

Задача 3. В прямоугольный треугольник с гипотенузой 16 см и углом 60° вписан прямоугольник, основание которого лежит на гипотенузе. Каковы должны быть размеры прямоугольника, чтобы его площадь была наибольшей?

Второй этап.

Задача 1 (на формирование умения записывать условие задачи в соответствии с требованиями Microsoft Excel). Определите, в каком количестве надо выпускать продукцию четырех типов: Прод1, Прод2, Прод3, Прод4, для изготовления которой требуются ресурсы трех видов: трудовые, сырье, финансы, чтобы прибыль от ее реализации была максимальной. Количество ресурсов каждого вида, необходимое для выпуска единицы продукции данного типа, называется нормой расхода. Нормы расхода, а также прибыль, получаемая от реализации единицы каждого типа продукции, приведены в табл. 1. Там же приведено наличие располагаемого ресурса.

Таблица 1

Ресурс	Прод1	Прод2	Прод3	Прод4	Наличие
Трудовые	1	1	1	1	16
Сырье	6	5	4	3	110
Финансы	4	6	10	13	100
Прибыль	60	70	120	130	—

Задача 2 (на формирование умения решать типовые задачи о преодолении несовместимости). Оптимальное решение задачи 1 распределения ресурсов: Прод1=10, Прод2=0, Прод3=6, Прод4=0. Изменим условие задачи, сохранив значения переменных, которые мы получили в оптимальном решении Прод1=10, Прод3=6, и дополнительно назначим Прод2=5. Определите, какое количество ресурсов потребуется для выпуска такого количества продукции и прибыль от ее реализации.

Задача 3 (на формирование умения проводить послеоптимизационный анализ решения задачи средствами Microsoft Excel). Для задачи 1 распределения ресурсов требуется: а) сформулировать двойственную задачу и найти оптимальные планы прямой и двойственной задач; б)

найти интервалы устойчивости двойственных оценок по отношению к изменениям ресурсов каждого типа; в) выявить изменение общей стоимости изготавливаемой продукции, определяемой оптимальным планом ее производства при уменьшении количества трудовых ресурсов на четыре ед. и увеличении сырьевых ресурсов и финансирования соответственно на 20 и 40 ед. Провести анализ возможного изменения общей стоимости продукции как при изменении объемов каждого из ресурсов по отдельности, так и при их одновременном изменении в указанных размерах.

Третий этап.

Задача 1. В конце учебного года администрация школы организовала для всех желающих экскурсию и, получив информацию из классов о числе экскурсантов, заказала соответствующее количество автобусов. Зная, что в каждый автобус входит ровно 45 пассажиров, завуч по внеклассной работе уже начала заполнять таблицу 2, но с ней заспорил классный руководитель 10 В класса. Конечно, всем ребятам из одного класса хотелось бы ехать в одном автобусе. Завуч сказала, что все равно так не получится и кому-то придется ехать в разных автобусах... Найдите с помощью электронной таблицы такой вариант, чтобы было как можно меньше недозволенных.

Таблица 2

Класс	Едут на экскурсию	Первый автобус	Второй автобус	Третий автобус
10 А	23	23		
10 Б	17	17		
10 В	22	5	9	
10 Г	8		7	
11 А	18			
11 Б	6			
11 В	19			
11 Г	14			

Задача 2. Три грузовика компании должны забрать с разных предприятий Новосибирска груз (табл. 3) и доставить его в Омск. Грузоподъемность каждой машины – 12 т. Распределите весь груз примерно поровну, допустив 100-150 кг перегрузки у какого-нибудь грузовика.

Таблица 3

Наименование оборудования	Количество	Вес одной упаковки (кг)	Первый грузовик	Второй грузовик	Третий грузовик
Станки (штуки)	11	850			
Трубы (упаковки)	4	1930			
Буровое оборудование (ящики)	2	1700			
Отделочный камень (ящики)	4	1250			
Промышленные электромоторы (штуки)	7	730			
Кабель (бухты)	5	1100			
Всего груза в машине (кг)					



## РАЗВИТИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ-ПРЕДМЕТНИКОВ В СИСТЕМЕ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

*Е.Н. Бобонова*

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

Одним из основных условий реализации стратегических целей модернизации российского образования на практике является решение фундаментальной задачи подготовки и переподготовки учителей. Расширение информационного пространства за формальные пределы в параллельные структуры системы непрерывного образования и формирование навыков деятельности в конкретных ситуациях определяют ключевую роль компетентностного подхода в профессиональном развитии педагогов любых специальностей в области применения ИКТ в своей деятельности, которое получает всё большее распространение. Огромное количество информации, которую современному человеку необходимо уметь анализировать, интерпретировать и адекватно реагировать актуализировало необходимость компетентностного образования, которое проявляется как обновление содержания образования в ответ на изменяющуюся социально-экономическую реальность. Ведь специалисты утверждают, что за последние два года количество информации умножилось во столько же раз, во сколько оно увеличилось за последние две тысячи лет. Информация устаревает теперь за 4-5 лет. Это требует внутренней готовности к постоянному обновлению, создает потребность во владении интеллектуальными, социальными и другими компетенциями. Кроме того, постоянное изменение жизненных ситуаций требует от педагога непрерывного совершенствования своих профессиональных возможностей [1].

Происходящие изменения в области информатизации образования резко актуализируют проблемы профессиональной ИКТ-компетентности учителя. Учитель должен быть готов полноценно реализовать основные идеи компетентностного подхода, заложенные в стандартах высшего профессионального образования третьего поколения:

- понимать и осознавать сущность происходящих перемен в содержании обучения и способах деятельности школьников;
- владеть ключевыми компетентностями в области информатики и ИКТ;
- быть готовым использовать аппарат информатики и ИКТ в своей педагогической деятельности (обладать базовой профессиональной ИКТ-компетентностью);
- быть готовым к формированию информационно-технологической компетентности школьников в процессе обучения различным предметам, в том числе и информатике (обладать специальной профессиональной ИКТ-компетентностью).

Одним из новых направлений педагогической мысли является компетентностный подход к образованию, который в последние годы становится все более популярным. Из выделяемых исследователями ключевых компетентностей в современном информационном обществе особую роль играет компетентность в области информационных и коммуникационных технологий, или ИКТ-компетентность.

**ИКТ-компетентность** — способность использовать информационные и коммуникационные технологии для доступа к информации, ее определения (идентификации), организации, обработки, оценки, а также ее создания–производства и передачи–распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях информационного общества, условиях экономики, которая основана на знаниях.

**Умение** — действие, для выполнения которого необходим сознательный контроль; способность выполнять некоторое действие по определенным правилам.

**Когнитивное умение** — умение самостоятельно приобретать знания.

**Функциональное чтение** — умение читать текст с определенной целью.

ИКТ-компетентность является одной из ключевых компетентностей современного человека и проявляется прежде всего в деятельности при решении различных задач с привлечением компьютера, средств телекоммуникаций, Интернета.

В качестве показателей ИКТ-компетентности можно выделить:

- готовность к освоению эффективного доступа к практически неограниченному объему информации и аналитической обработке этой информации;
- стремление к формированию и развитию личных творческих качеств;

- наличие высокого уровня коммуникативной культуры (в том числе коммуникации посредством информационных средств), теоретических представлений и опыта организации информационного взаимодействия, осуществляемого в режиме диалога «человек – компьютер»;
- готовность к совместному со всеми субъектами информационного взаимодействия освоению научного и социального опыта, совместной рефлексии и саморефлексии;
- освоение культуры получения, отбора, хранения, воспроизведения, представления, передачи и интеграции информации (в том числе в рамках выбранной предметной области).

Исходя из понимания **ИКТ-компетентности** учителя-предметника, как совокупности знаний, умений и опыта деятельности, можно определить **уровни ИКТ-компетентности**:

- **Базовый** – инвариант знаний, умений и опыта, необходимый учителю-предметнику для решения образовательных задач средствами ИК-технологий общего назначения.
- **Предметно-ориентированный** – освоение и формирование готовности к внедрению в образовательную деятельность специализированных технологий и ресурсов, разработанных в соответствии с требованиями к содержанию и методике того или иного учебного предмета
- **Педагогический** (методологический, психолого-педагогический, методический).

**Показатели ИКТ-компетентности:**

- Наличие общих представлений в сфере ИКТ.
- Наличие представлений об электронных образовательных ресурсах.
- Владение интерфейсом операционной системы.
- Наличие общих представлений в сфере мультимедиа.
- Владение навыками пользователя офисных технологий в контексте подготовки дидактических средств по предметной области и рабочих документов.
- Владение техникой подготовки графических иллюстраций.
- Владение базовыми Интернет-сервисами и технологиями и основами технологии построения web-сайтов.

Процесс становления информационно-коммуникативной компетентности учителей подразумевает развитие мотивации, потребности и интереса к получению знаний, умений и навыков в области технических, программных средств и информации. Компетентный учитель обладает знаниями, составляющими информативную основу коммуникации и поисковой познавательной деятельности, владеет умениями и навыками эффективной коммуникации и поисковой деятельности в сфере программного обеспечения и технических ресурсов, имеет опыт отношений «человек – компьютер».

ИКТ-компетенцию учителя будем понимать как важнейшую компоненту общеинтеллектуальной информационно-коммуникационной компетенции, заключающуюся в способности педагога решать профессиональные задачи с использованием средств и методов информатики и ИКТ, а именно:

- осуществлять информационную деятельность по сбору, обработке, передаче, хранению информационного ресурса, по продуцированию информации с целью автоматизации процессов информационно-методического обеспечения;
- оценивать и реализовывать возможности электронных изданий образовательного назначения и распределенного в сети Интернет информационного ресурса образовательного назначения;
- организовывать информационное взаимодействие между участниками учебного процесса и интерактивным средством, функционирующим на базе средств ИКТ;
- создавать и использовать психолого-педагогические тестирующие, диагностирующие методики контроля и оценки уровня знаний обучаемых, их продвижения в учении;
- осуществлять учебную деятельность с использованием средств ИКТ в аспектах, отражающих особенности конкретного учебного предмета [2].

Основываясь на результатах анализа состояния и содержания подготовки и переподготовки учителей в области ИКТ, можно заключить, что в современных условиях традиционная система повышения квалификации учителей не может оставаться неизменной, т.к. изменились цели, поставленные перед ней. Традиционные формы повышения квалификации учителя в области ИКТ могут быть наполнены новым содержанием и больше соответствовать современным

требованиям к учителю, если в качестве системообразующего фактора использовать систему технологической и методической поддержки учителей – **систему поддерживающего обучения** [3].

Для реализации Системы поддерживающего обучения в Воронежском государственном педагогическом университете на кафедре Новых информационных технологий и средств обучения была создана творческая лаборатория, под руководством автора статьи. Девиз творческой лаборатории: «Развитие ИКТ компетентности учителя-предметника – необходимое условие модернизации российского образования».

Целями творческой лаборатории являются:

- создание условий для поэтапного перехода к новому уровню образования на основе информационных технологий;
- развитие образовательной информационной среды;
- распространение использования ИКТ в образовании;
- формирование банка педагогической информации (нормативно-правовой, научно-методической, методической и др.).

В творческой лаборатории решаются следующие задачи:

- ознакомление педагогических работников с опытом инновационной деятельности педагогов-передовиков;
- применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в образовательно-воспитательном процессе;
- подготовка педагогических кадров образовательных учреждений, способных эффективно использовать в учебном процессе новейшие информационные технологии;
- рассмотрение различных форм уроков с использованием новых информационных технологий.

Планируется, что созданная творческая лаборатория станет общественно-значимым проектом, в долгосрочной перспективе. В силу значимости проекта к деятельности творческой лаборатории привлекаются учителя-практики города, активно использующие ИКТ, а также специалисты в области ИКТ.

Формы включения учителя в деятельность творческой лаборатории способствуют повышению его профессиональной активности. Участие педагога в работе творческой лаборатории – это ознакомление с положительным опытом коллег и внедрение в практику полученных теоретических знаний, а так же предъявление собственного опыта (выход на новый уровень профессиональной активности, повышение квалификации). Как следствие – повышение эффективности педагогической деятельности.

Такая форма методической работы помогает активизировать рефлексию учителя, направленную на поиск реализации своего потенциала, преодолеть психологический барьер профессиональной тревожности и неуверенности в своих силах и способствует профессиональному росту.

Система поддерживающего обучения серьезно повлияли на способность абсолютного большинства учителей использовать технические средства в учебном процессе, на концепцию и практику применения ИКТ в школах.

### Литература

1. Боровков А.Б. Готовность учителя к использованию информационных технологий в педагогической деятельности как основа ИКТ-компетентности. – <http://ito.edu.ru/2003/1/3/1-3-2951.html>.
2. Босова Л.Л., Акуленко В.Л. О сочетании инвариантной и вариативной составляющих в программах повышения квалификации учителей-предметников в области информатики и ИКТ. [http://sky.cap.ru/list2/view/2SV\\_PUBLICATION\\_OV/form.asp?id=41686&pos=12&GOV\\_ID=130](http://sky.cap.ru/list2/view/2SV_PUBLICATION_OV/form.asp?id=41686&pos=12&GOV_ID=130)
3. Шевцова Л.А. Система поддерживающего обучения в процессе формирования готовности школьного учителя к использованию информационно-коммуникационных технологий. – <http://allegu.ru/files0/files1/files629/docs/shevcova.doc>.

## КОММУНИКАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

*С.А.Бородачев*

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г. Тула

Происходящие на современном этапе изменения в отечественной системе образования тесно связаны с интеграцией в мировое образовательное сообщество, для которого характерно активное освоение новых информационных и коммуникационных технологий. В рамках этого процесса осуществляется не только повсеместное внедрение компьютеров в образовательные учреждения (компьютеризация), но и интеграция информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) с системой организации обучения, с реальным учебным процессом (информатизация образования).

Информатизация образования не могла не отразиться на содержании, методах, средствах и формах обучения, на педагогических технологиях и методиках преподавания. В настоящее время использование ИКТ оказало наиболее значимое влияние на организацию учебного процесса в высших учебных заведениях, поэтому представляется целесообразным рассмотреть особенности информатизации высшего образования.

Оценка уровня готовности системы высшего образования к развитию в условиях информатизации связана, по нашему мнению, с переводом образовательного контента, технологий и методик обучения в «цифровой формат», предполагающим прохождение следующих стадий:

- 1) разработка и внедрение в учебный процесс электронных образовательных ресурсов;
- 2) использование технических и коммуникационных возможностей компьютерных сетей для организации доступа студентов к электронным образовательным ресурсам;
- 3) разработка и внедрение программных оболочек электронного обучения.

Последовательная реализация этих этапов приводит к формированию электронного образовательного пространства вуза.

Реализация целей и задач обучения, формирование эффективного взаимодействия субъектов учебного процесса обеспечивается посредством педагогической коммуникации. В электронном образовательном пространстве для повышения эффективности процесса обучения наряду с традиционными дидактическими принципами, методами и формами обучения следует учитывать особенности компьютерно-опосредованной коммуникации, позволяющие:

- трансформировать позиции преподавателей и обучаемых (роль преподавателя приобретает черты наставничества вместо традиционной роли организатора познавательной деятельности обучаемых и их самостоятельной работы, а основой учебной деятельности обучаемого становится целенаправленная самостоятельная работа);
- увеличить количество видов педагогического взаимодействия, его качество которого зависит от коммуникационной компетенции преподавателя, возможностей образовательных программных средств информационных и коммуникационных технологий и содержания курса;
- обеспечить эффективность учебного процесса, зависящую от способности преподавателя оказывать влияние на мотивацию обучаемых и их удовлетворенность качеством обучения;
- использовать мультимедийные технологии, предполагая разработку специальных приемов и методик по их интеграции в структуру учебных курсов в контексте представления интерактивных заданий и коммуникационных сообщений.

Стоит отметить, что в рамках электронного образовательного пространства педагогического вуза осуществляется обучение студентов коммуникационным технологиям деятельности преподавателя – этого не происходит в рамках электронного образовательного пространства непедагогического вуза. Особую значимость имеет обучение будущих учителей информатики в электронном образовательном пространстве педагогического вуза, так как в условиях информатизации образования основной задачей курса информатики в системе общего образования становится формирование информационной и коммуникационной компетенций обучаемых.

В контексте применения нелинейных образовательных технологий при обучении будущих учителей информатики в электронном образовательном пространстве педагогического вуза

под коммуникационными технологиями понимается совокупность технологий гипертекста и гипермедиа, технологий работы с клиент-серверными базами данных (или знаний) [3, С.53]. Представляется необходимым акцентировать внимание студентов – будущих учителей информатики – на формирование умений и навыков работы с гипертекстом и клиент-серверными базами данных. Полагаем, что обучение коммуникационным технологиям будущих учителей информатики в электронном образовательном пространстве педагогического вуза может осуществляться посредством разработанного нами дистанционного учебно-методического курса по дисциплине «ИКТ в образовании».

Стоит отметить, что разработка и использование дистанционных учебно-методических курсов на основе ИКТ предполагает использование развитых специализированных программных средств (оболочек), позволяющих создавать и поддерживать электронные курсы, а также организовать процесс обучения на их основе. В последние годы в практике российских вузов используются следующие оболочки электронного обучения: MacroMedia, HyperMethod, SiberBook, AuthorWare, МОТТОР, Moodle. Кафедра информатики и методики обучения информатике Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н.Толстого осуществляет внедрение программной оболочки Moodle для организации электронного обучения. Поэтому основным назначением дистанционного учебно-методического курса по дисциплине «ИКТ в образовании» является подготовка будущих учителей информатики к использованию коммуникационных технологий электронного образовательного пространства педагогического университета посредством организации учебного взаимодействия на программной платформе оболочки электронного обучения Moodle.

Дистанционный учебно-методический курс по дисциплине «ИКТ в образовании» содержит учебный и методический контент, подсистемы контекстного поиска, электронного документооборота, автоматизированной проверки знаний обучаемых и мониторинга их учебной деятельности на основе рейтинговой системы.

Дистанционный учебно-методический курс по дисциплине «ИКТ в образовании» состоит из следующих интегрированных модулей (узлов):

1. Сведения о курсе (включает рабочую программу и учебно-методический комплекс дисциплины «ИКТ в образовании»).
2. Теоретические сведения (содержит ключевые слова, базовые определения и конспект лекций).
3. Практикум (материалы практических занятий и лабораторных работ).
4. Контроль знаний (контрольные работы, типовые тестовые задания, система тестирования, экзаменационные материалы).
5. Словарь (содержит термины, базовые определения, аббревиатуры).
6. Узел студента (идентификационные сведения, анкетные данные, рабочая тетрадь, мониторинг).
7. Рекомендованная литература.
8. Поисковый узел.
9. Консультационный узел.

Каждый узел дистанционного учебно-методического курса содержит методические пояснения разработчиков и ведущих преподавателей курса. Наиболее часто задаваемые вопросы размещаются в базе данных консультационного узла, индивидуальные задания размещаются в базе данных узла «Практикум», контрольные и аттестационные задания размещаются в базе данных узла «Контроль знаний», данные о прохождении обучения размещаются в базе данных узла студента. Заметим, что программные средства подключаются автоматически при активизации примеров и лабораторных работ.

Каждый узел включает в себя элементарные модули, содержащие учебное и методическое обеспечение. Модули связаны между собой посредством технологии гипертекста.

Полагаем, что применение дистанционного учебно-методического курса в оболочке электронного обучения эффективно, если при его разработке выполнены следующие технологические и методические требования:

- 1) имеется практически мгновенная обратная связь;
- 2) реализована возможность быстрого поиска необходимой справочной информации (контекстной, выборочной);

3) имеются демонстрационные примеры;

4) встроены средства контроля и самоконтроля (тренажеры, система тестирования) [3, С. 67].

При разработке дистанционного учебно-методического курса в электронном образовательном пространстве педагогического вуза учитывались следующие дидактические принципы:

- традиционные принципы обучения (принципы доступности, систематичности и последовательности, самостоятельной работы обучающихся, принцип обратной связи);
- принципы компьютеризированного обучения (принципы интерактивности, приоритетности педагогического подхода при разработке обучающих программ, навигации, контролирующей принцип адекватной оценки);
- принципы обучения в электронном образовательном пространстве вуза (принцип распределенности и модульный принцип).

Заметим, что принцип распределенности предполагает клиент-серверную технологию использования дистанционного учебно-методического курса. Применение модульного принципа при структурировании учебного контента дистанционного учебно-методического курса обеспечивает:

- реализацию парадигмы личностно-ориентированного подхода к процессу обучения;
- возможность для каждого обучаемого построить индивидуальную образовательную траекторию в соответствии с его личностными особенностями, характером учебно-познавательных и профессиональных интересов [2, С. 630].

Таким образом, анализ особенностей обучения коммуникационным технологиям студентов - будущих учителей информатики – в электронном образовательном пространстве педагогического вуза позволил сформулировать следующие выводы:

1. Обусловленные информатизацией образования требования к информационной, коммуникационной и методической компетенции преподавателя информатики определяют разработку методики обучения коммуникационным технологиям в электронном образовательном пространстве педагогического вуза.

2. В контексте применения нелинейных образовательных технологий при обучении будущих учителей информатики в электронном образовательном пространстве педагогического вуза под коммуникационными технологиями понимается совокупность технологий гипертекста, гипермедиа и технологий работы с клиент-серверными базами данных (или знаний).

3. В условиях трансформации коммуникации в электронной образовательной среде увеличивается количество видов педагогического взаимодействия, однако его качество зависит от способа представления учебно-методического контента, возможностей программного обеспечения учебного назначения и уровня коммуникационной компетенции субъектов учебного процесса.

4. При организации обучения с использованием оболочек электронного обучения индивидуальный подход и повышение качества усвоения учебного материала достигаются посредством применения дистанционных учебно-методических курсов по дисциплинам информационного цикла.

5. Проектирование дистанционного учебно-методического курса, используемого для обучения коммуникационным технологиям будущих учителей информатики, основывается на объектно-ориентированном структурировании учебно-методического контента, использовании клиент-серверной технологии и технологии гипертекста.

### Литература

1. Бандурист В.Ю. Методический подход к разработке требований по созданию информационных средств обучения // Проблемы информатизации образования: региональный аспект: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2007. – С.198-203.
2. Бородачев С.А. Методические особенности реализации коммуникативного компонента процесса обучения в условиях информатизации высшего образования // Территория науки. – 2007. – №5(6). – Воронеж: Издательство «Научная книга», 2007. – С. 628-637.
3. Пак Н.И. Нелинейные технологии обучения в условиях информатизации. – Красноярск: Издво КГПУ, 1999. – С. 53-67.
4. Скуратов А.К., Сухарева Н.А. Информационные технологии дистанционного обучения // Университетское управление. – 2000. – №1(12). – Екатеринбург, 2000. – С.3-7.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ «УЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ» В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГА

*С.А. Виденин*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Профессиональная подготовка специалистов в любой стране является важнейшей задачей государства. Современный уровень развития общества, науки и производства предъявляет все более высокие требования к специалисту любого профиля. В полной мере это относится к выпускникам педагогического вуза. Традиционной особенностью российской системы образования является ее высокая профессиональная направленность. Между тем изменения социально-экономической ситуации в стране создают предпосылки к конкретным преобразованиям в системе высшего педагогического образования. И тому есть причины. В частности, падение престижа профессии учителя в современных социальных условиях осложняет формирование профессионально-ценностной ориентации студентов педвуза. В свою очередь, это требует раскрытия содержания труда учителя, его профессионализма, а далее - пересмотра и поиска новых путей и средств профессиональной подготовки выпускника [5].

Понятие готовности человека к выполнению той или иной деятельности достаточно широкое, поэтому в статье ограничимся рассмотрением вопросов, связанных с готовностью будущего специалиста к профессиональной деятельности.

В психолого-педагогической литературе выделяются несколько видов готовности к профессиональной деятельности [8]:

- психологическая, выражающаяся в сформированной направленности личности на профессиональную деятельность;
- теоретическая готовность, состоящая в наличии необходимого объема специальных профессиональных знаний;
- практическая готовность, характеризующаяся сформированностью на требуемом уровне профессиональных навыков и умений.

Готовность к профессиональной деятельности будущего учителя рассматривается как интегративная характеристика личности [2], включающая психологический, когнитивный и деятельностный компоненты, структура которой представлена в табл. 1.

Таблица № 1. Структура профессиональной готовности будущего учителя.

Компоненты профессиональной готовности педагога		
Психологический	Когнитивный	Деятельностный
мотивация, эмоции, воля, регуляция, коммуникативность	знаниевые, методические, конструкторские, организаторские.	учебная, дидактическая, исследовательская, проектно-технологическая.

Формирование профессиональной готовности будущего учителя происходит в ходе реализации различных видов профессионально-ориентированной деятельности, при этом она является результатом профессиональной подготовки и выступает регулятором успешности профессиональной деятельности.

Отличительной особенностью системы современного профессионального обучения является наличие в системе доминирующего элемента - информационной среды, обеспечивающей активное использование информационных технологий в учебном процессе. Ресурсы и средства информационной образовательной среды, непосредственно ориентированные на использование в учебном процессе, должны быть построены таким образом, чтобы обеспечить участие педагогов и студентов - будущих учителей в принципиально новом виде общения, ориентированном на деятельностный, операционный характер выстраиваемой поведенческой линии.

Для реализации такого вида деятельности и формирования профессиональной готовности педагога, как нельзя лучше, подходит применение методики «Учение через обучение» [4]

реализующейся в информационной среде. Для развития психологических, когнитивных и деятельностных характеристик личности нами применена проективная стратегия обучения [6] в курсе истории информатики, которая реализуется средствами разработанного в поддержку курса сайтом «Виртуальный музей информатики» [3]. Основная цель созданного проекта создать свободно дополняемый и изменяемый информационный ресурс. Можно сказать, что данный сайт смог реализовать одну из современных информационных технологий обучения, а именно: предоставить студентам возможность быстрого доступа к необходимой информации по истории информатики. На наш взгляд это соответствует духу сегодняшнего дня, когда можно свободно получить интересующую информацию с помощью глобальной сети Интернет. Немаловажно и то, что студенты получают дополнительные навыки работы в сети и с такого рода системами.

Изучение дисциплины было реализовано путем научно-исследовательской и поисковой работы студентов и преподавателя, который выступал в роли постановщика задач и модератора [7]. Особенностью курса является рекурсивный подход, предполагающий освоение курса путем развития виртуального музея информатики. Создаваемый студентами Web-сайт содержит материалы, которые должен освоить студент. Принцип «создаю дидактическое средство, по которому сам обучаюсь».

Лекции данного курса проходили в традиционной форме обучения, а практические занятия реализовывались с применением элементов дистанционного обучения. Во время семинарского занятия студенты размещали в сети свои оформленные, но пока еще не завершённые проекты и презентовали основную идею своим коллегам. Таким образом, все участники призывались работать над улучшением еще незавершённого знания.

Известно, что знание на уроке по методу «Учение через обучение» [1] презентуется учащимися, которые не имеют статуса экспертов, возбуждает внимание одноклассников. Этот принцип мы использовали и в работе студентов с виртуальным музеем истории информатики: студенты были готовы только потому критически работать совместно над текстами, потому что они изначально не признавали преимущество в знании авторов. Эта новая форма конструирования знания начинает переход от науки экспертов, которые накапливают свои письменно зафиксированные знания и сообщают их учащимся, к обществу, в котором все равноправно участвуют в коллективном конструировании знаний.

Проанализировав результаты применения методики можно говорить о следующих положительных изменениях качеств личности студента:

- Введение метода «Учение через обучение» обеспечило формирование и развитие исследовательской компетенции, так как учащиеся должны были регулярно сталкиваться с неопределенностью и сложностью нового материала, чтобы сообщать по принципу сокращения сложности новое содержание своим одноклассникам.
- Очень быстро вводилась в действие дискуссия, которая повысила самоанализ и тем самым следующий самоконтроль.
- Презентация нового материала требовала от учащихся, чтобы они сначала приобрели представление, как отличить важное от неважного и выбрать существенные части материала; тем самым развивалась способность думать в комплексной связи и сокращать сложность материал, учитывая содержание.
- При подготовке к презентации в командной работе формировалась способность работать в команде, а также чуткость (понимание).
- При предъявлении материала учащиеся упражнялись в технике презентации, развивалась способность к коммуникации.
- Так как «Учение через обучение» структурирует урок в проект, то данный метод способствовал развитию проектной компетенции, особенно затронуло такие важные качества как пунктуальность, надежность, выдержку и планирующую компетенцию.
- Студенты систематически привыкли к тому, чтобы повседневно открывать и называть на уроке неясные обстоятельства дела. Одновременно они привыкли к тому, чтобы постоянно объяснять одноклассникам обстоятельства дела, которые они сами поняли.
- Наконец, во время многочисленных презентаций перед группой, повысилось самосознание, а также способность мотивировать к исследовательской деятельности большие группы.



Суть университетского образования заключается не только в том, что студентам необходимо сообщать научно обоснованные знания, но и готовить их к миру труда в связи с практической деятельностью. Даже частичное использование метода «Учение через обучение» позволит студентам приобрести необходимые качества и ключевые умения как самостоятельность, способность к презентации, добросовестность, терпение, гибкость и прилежание, востребованные миром труда. Для преподавателей метод «Учение через обучение» предлагает кроме того возможность не только допустить творчество и разнообразие в ходе семинарских занятий, но и целенаправленно способствовать этому.

### Литература

1. Alan Gartner et al.: Children teach children. Learning by teaching/ New York: Harper & Row 1971
2. Баранов Ю. С. Рекурсивная модель организации изучения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной педагогической подготовке студентов // Открытое образование: опыт, проблемы, перспективы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Красноярск: РИО КГПУ, 2007. – 216 С. 34-36.
3. Виденин С.А. Использование виртуального музея информатики в учебном курсе история информатики на основе проективной стратегии обучения. // Открытое образование: опыт, проблемы, перспективы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Красноярск: РИО КГПУ, 2006. – 255 С. 24-25.
4. Виденин С.А. О факторах эффективности методики «учение через обучение» в курсе «История информатики». Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева // С.А. Виденин – Красноярск: РИО КГПУ, 2008.
5. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования. - М.: Издательский центр Академия, 2001. - 272 с.
6. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. Монография // Н.И. Пак – Красноярск: РИО КГПУ, 2008.
7. Пак Н.И., Виденин С.А. Курс «История информатики» в педвузе. Информатика и образование. 2007. № 7// Н.И. Пак, С.А. Виденин – Москва: «Образование и Информатика», 2007. С 78-80.
8. Зимняя И .А. Педагогическая психология: учебник для вузов. М.: Логос, 2001. с. 384.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА КАК СФЕРА ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЗНАНИЯМИ И ДЕЙСТВИЯМИ В ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Т.В. Вострикова*

Северо-Кавказская академия государственной службы, г. Ростов-на-Дону

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс влечет формирование новой информационной образовательной *среды преподавателя*. Ключевым моментом этого направления является формирование информационной культуры и как ее составляющей информационно-коммуникационной компетентности. В становлении профессионализма проявляются не только индивидуальные особенности преподавателя, но и особенности его информационного окружения, которое отражает взаимосвязь условий, обеспечивающих образование, взаимовлияние, взаимодействие окружения. Это и задает направленность информационно-образовательной среде через включение значимых для человека знаний и использование прогрессивных форм обучения, определяет образовательный процесс как личностно-ориентированный, влияющий в свою очередь и на развитие профессионализма самих педагогов.

Сегодня становится очень важным умение преподавателя использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Успешность и эффективность применения их в своей профессиональной деятельности можно гарантировать только в том случае, когда преподаватель в достаточной мере мотивирован на использование информационно-коммуникационных технологий, имеет широкий кругозор, владеет программными средствами как общего, так и учебного назначения, может определить место информационно-коммуникационных технологий в методической системе преподавания предмета. Поддерживаю

мнение профессора Е.К. Ханнера по вопросу информационно-коммуникационной компетентности учителя – как «совокупности знаний, навыков и умений, формируемых в процессе обучения и самообучения информатике и информационным технологиям, а также способность к выполнению педагогической деятельности с помощью информационных технологий» [3. С. 2].

Особенность современного педагогического процесса состоит в том, что в отличие от традиционного образования, где центральной фигурой является преподаватель, центр тяжести при использовании новых информационных технологий постепенно переносится на обучаемого, который активно строит свой учебный процесс, выбирая определенную траекторию обучения.

Сравнивая традиционную образовательную систему, в которой обучение происходит путем общения с преподавателем, как основным источником информации, сегодня появилось множество других более эффективных способов и методов, основанных на информационно-коммуникационных технологиях.

Интерактивное взаимодействие в информационной образовательной среде преподавателей с обучаемыми и учащимися между собой можно классифицировать следующим образом:

- взаимодействие обучающегося с образовательными ресурсами при минимальном участии преподавателей и других обучающихся (самообучение). Например, интерактивные базы данных, электронный журнал, обучающие программы (электронные учебники);
- индивидуализированное преподавание и обучение, для которых характерны взаимодействия одного обучающегося с одним преподавателем или одного обучающегося с другим обучаемым (обучение «один-одному»). Осуществляется посредством электронной почты;
- представление учащимся учебного материала преподавателем, причем обучающиеся не играют активную роль в коммуникации (обучение «один-многим»). Эти методы, свойственные традиционной системе, получают новое развитие на базе информационно-коммуникационных технологий. В частности, электронные лекции, распространяемые по компьютерным сетям, система электронных досок объявления;
- активное взаимодействие между всеми участниками учебного процесса (обучение «многие-многим»). Взаимодействия между самими обучающимися, а не только между ними и преподавателем, становятся важным источником понимания и получения знаний. Компьютерные конференции позволяют всем участникам обмениваться письменными сообщениями как в синхронном, так и в асинхронном режиме, что имеет большую дидактическую ценность.

Анализ влияния информационно-коммуникационных технологий на деятельность преподавателя показал, что можно выделить следующие тенденции: педагог все больше освобождается от некоторых дидактических функций, в том числе контролирующих, оставляя за собой творческие; значительно изменяется его роль и расширяются возможности по управлению познавательной деятельностью обучающихся; изменяются качественные характеристики обучающей деятельности, происходит передача компьютеру все новых дидактических функций (предъявление учебной информации, демонстрация процессов и явлений); повышаются требования к компьютерной подготовке педагога. Изменяется сам характер труда учителя, он становится «консультационно-творческим».

Поэтому одной из наиболее актуальных задач системы непрерывного педагогического образования является информационно-коммуникационная компетентность учителя. Вопросы о том, в чем состоит указанная компетентность, на каких принципах базировать соответствующие утверждения, как фиксировать уровень достижения этой компетентности, требуют обсуждения. При этом необходимо исходить из того, что требования к информационно-коммуникационной компетентности учителя должны стать элементом нормативной базы педагогического образования, увязанным с другими ее элементами. Кроме того, необходима система диагностирования информационно-коммуникационной компетентности учителя, которая должна быть технологичной, позволяющей производить объективный анализ.

Интересные разработки этом направлении ведутся коллективом разработчиков из числа сотрудников Пермского государственного университета и Пермского государственного педагогического университета, под руководством профессора д.ф.м.н. Е.К. Ханнера и к.п.н. А.П. Шестакова. Безусловно, основными способами формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя являются: 1) теоретическое и практическое изучение компьютерных

технологий обработки информации; 2) изучение программного обеспечения различного назначения (общего, специального, учебного) и анализ возможности его применения в процессе обучения; 3) выработка приемов практического применения, обоснования и доказательства эффективности использования информационных и коммуникационных технологий в обучении предмету; 4) модификация методики обучения предмету с учетом возможности использования информационно-коммуникационных технологий, привитие культуры обмена опытом, применения информационно-коммуникационных технологий на уроке посредством телекоммуникаций [1, 2, 3]. Но полагаю, что при существовании множества программ и проектов, помогающих учителю формировать информационно-коммуникационную компетентность и совершенствовать свое мастерство в овладении и использовании информационных технологий, без каждодневной практической работы все усилия могут быть напрасными, поэтому и считаю необходимым организацию постоянно действующей системы, способствующей формированию информационно-коммуникационной компетентности учителя, работающей на базе общеобразовательного учреждения.

*В соответствии с вышеизложенным можно сделать вывод, что информационно-образовательная среда учителя должна включать:* возможность формирования информационно-коммуникационной компетентности; организацию внеклассной работы на основе информационно-коммуникационных технологий; использование сетевых возможностей информационной среды образовательного учреждения в своей педагогической деятельности. Учитель должен стать для учащихся проводником в освоении информационного гиперпространства и обучать детей эффективно использовать информационные ресурсы для своего образования.

#### **Литература**

1. Горбунова Л.Н., Семибратов А.М. Освоение информационных и коммуникационных технологий педагогами в контексте ориентации на профессионально-личностное развитие // Информатика и образование. 2004. №7. С. 91-96.
2. Камалов Р.Р., Хлобыстова И.Ю., Тутолмин А.А. От информационной компетентности к формированию информационной культуры специалиста // Информатика и образование. 2005. №2. С. 109-112.
3. Хиннер Е.К., Шестаков А.П. Информационно-коммуникационная компетентность учителя: структура, требования и система измерений // Информатика и образование, 2005. №12. С.1-5.

### **ОПТИМИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ ЭФФЕКТИВНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

*Н.Н. Гомулина*

ООО Компетентум Обучение, г. Долгопрудный Московской области

Оптимизация учебного процесса – поиск решений, как лучших в данных условиях. В настоящее время особое значение приобретает проблема эффективности применения информационных и коммуникационных технологий при обучении физике в общеобразовательной школе, тесно связанная с оптимизацией учебного процесса.

Создание электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по физике направлено на создание вариативных методик, на адаптирующее обучение, на обеспечение индивидуальности обучения, дифференциацию форм и типов учебной деятельности в зависимости от особенностей учащихся, от профиля класса, системы работы учителя. Оптимальное применение электронных образовательных ресурсов высокого уровня интерактивности, призвано обеспечивать деятельностное обучение физике.

Поиск путей оценки эффективности, разработка методики оценки эффективности учебного процесса, является важной проблемой для любой образовательной системы.

За основу можно принять определение понятия эффективности как отношения достигнутых результатов (уровни обученности, качество знаний и умений) к затратам времени (среднее время ответных учебных воздействий), усилий и других ресурсов при применении ИКТ. Мы считаем, что оценка эффективности обучения физике с использованием современных информа-

ционных и коммуникационных технологий обучения является сложной многокритериальной задачей.

Для её решения используются методы математической (параметрической и непараметрической) статистики. Для оценки эффективности применения ИКТ в обучении физике сравниваются:

- уровни обученности;
- временные затраты на реализацию заданных образовательных целей при использовании электронных образовательных ресурсов и телекоммуникационных средств обучения;
- степень осознанности деятельности учащихся в процессе моделирования и степень осознанности заданной учителем цели усвоения;
- качество знаний и умений, обусловленное использованием в учебном процессе компьютерных средств обучения и моделирования;
- степень дифференцированности форм и типов учебной деятельности на уроке, целей и задач урока в соответствии с индивидуальными особенностями каждого учащегося при использовании ЭОР;
- разнообразие типологии заданий, используемых для контроля уровня освоения учащимися учебного материала;
- степень интенсификации учебного процесса через использование педагогических технологий, обеспечивающих адекватную учебную нагрузку в процессе урока.

Рассмотрим, как меняется мнение учителей физики в процессе учебы на курсах повышения квалификации о применении ЭОР (табл. 1). До обучения 33% учителей физики употребляли мультимедийные курсы только на уроках изучения нового, 25% - на уроках обобщения и систематизации, использовали объяснительно-иллюстративный и репродуктивный метод обучения. После обучения учителя начинают использовать электронные образовательные ресурсы на уроках формирования и совершенствования умений и навыков (29%), уроках контроля и коррекции знаний, умений и навыков (25%), используя метод проблемного изложения учебного материала, исследовательский и эвристический методы. После обучения расширяются организационные формы применения ИКТ.

Таблица 1

До/после обучения	Компьютерный класс, 15 компьютеров	Видеопроектор в классе физики. Демонстрация на весь класс	Интерактивная доска. Работа со всем классом	Индивидуальная работа учащихся	Не применяют
До	16%	25%		8%	51%
После	30%	40%	20%	20%	0

Но самое интересное, что используется в ЭОР после обучения (табл. 2)?

Таблица 2

	Интерактивная модель	Видео	Анимация	Рисунки	Тест	ЭУМ (модуль)	Не применяют
До	16%	16%	8%	33%	8%	0	19%
После	29%	12%	17%	6%		36%	0

После обучения большая часть учителей предпочитает применять открытые образовательные модули (36%), размещенные на образовательном портале ФЦИОР <http://fcior.edu.ru/> и интерактивные модели (29%).

Повышение квалификации учителей основывается на изучении особенностей содержания учебного процесса с применением ИКТ, форм организации учебного процесса и самостоятельной работы с различными ЭОР. После обучения учителя отдают предпочтение деятельно-

ственным формам применения ЭОР на уроках физики, интенсификации учебного процесса при применении ИКТ, разрабатывают модели уроков с высоким уровнем эффективности имитационного моделирования, организации новых видов учебной деятельности, степени коммуникативности, использования возможности подключения внешних программ и создания новых объектов.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

*Е.В. Ильина*

Воронежский государственный промышленно-экономический колледж, г. Воронеж

Одним из приоритетных направлений информатизации современного общества является информатизация образования - освоение учебными заведениями методологии и практики разработки и эффективного использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Уровень организации учебного процесса, его качество напрямую связаны с технологиями обучения.

Решение проблем информатизации учебного процесса невозможно без его коренного переоснащения. Для этого необходимо разрабатывать и внедрять в учебный процесс новые учебно-методические комплексы, рассчитанные на использование современной вычислительной и аудиовизуальной техники, психолого-педагогической концепции, новой информационной технологии обучения, а также создавать условия, благоприятно раскрывающие и развивающие индивидуальные способности студента.

Понятие «*информационная технология*» в настоящее время достаточно распространено. Основу новых информационных технологий составляют значительные по объему централизованные массивы машиночитаемой информации. Наиболее перспективными здесь являются оптические лазерные средства, однако на сегодняшний день целесообразно также использование информационных ресурсов больших и средних ЭВМ на базе магнитных носителей. В состав компьютерной периферии, поддерживающей самостоятельную работу обучающегося, должны быть включены устройства ввода информации с микрофишей, принтер, графический интерфейс. Сегодня влияние видеозаписи на совершенствование процесса обучения отличается большим многообразием. Видеозапись предоставляет возможность консервации и хранения любых учебных программ; оперативность и удобство электронного монтажа позволяют создавать новые учебные телевизионные сообщения на основе предварительного отбора материала и компоновки его в требуемой последовательности; можно дополнять ранее созданные видеопрограммы новыми элементами, убирать устаревший материал, многократно использовать записи в учебном процессе и проводить повторные просмотры учебных программ, трудных для усвоения, и т.д.

За последнее десятилетие получили развитие три модели применения информационных технологий в сфере образования: компьютер -инструмент познания - все чаще применяется, видоизменяя характер межпредметных связей; компьютер - инструмент обучения; компьютер -объект изучения.

Появление компьютеров открыло неограниченные возможности для разработки и применения самых разнообразных обучающих систем - от простейших игровых программ до весьма сложных, ориентированных на изучение разделов математики, электротехники, физики, химии. Использование компьютеров направлено, прежде всего, на устранение основного недостатка традиционного метода обучения - плохой управляемости процессом усвоения знаний, навыков, умений. При этом оно широко опирается на психологические закономерности усвоения, на кибернетические принципы организации сложных процессов и систем управления, на математические методы анализа педагогического процесса.

Применение современных компьютеров в учебном процессе предполагает последовательное решение двух взаимосвязанных задач. Первая охватывает вопросы программирования обучения и заключается в разработке обучающих программ, включая детальное описание как содержания предмета обучения, так и самого процесса обучения в соответствии с поставленной целью. Цель второй задачи - разработать высокоэффективные средства, способствующие усвоению обучающих программ студентами, а также средства автоматизированного контроля и анализа результатов обучения. Ус-

пешное решение этих задач может быть достигнуто на основе широкого использования последних достижений в области вычислительной техники, кибернетики, специального программного обеспечения и др.

Среди различных направлений применения информационных технологий в образовании основными, успешно и активно развивающимися представляются следующие.

1. Программные средства учебного назначения (проблемно-ориентированные, объектно-ориентированные, предметно-ориентированные) в качестве средства обучения, объекта изучения, средства управления, средства коммуникации, средства обработки информации.

2. Интеграция возможностей сенсорных устройств, средств для регистрации и измерения некоторых физических величин, устройств ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов для связи с комплектом оборудования, сопрягаемого с компьютером, и учебного демонстрационного оборудования при создании аппаратно-программных комплексов. Использование таких комплексов предоставляет обучаемому инструмент исследования, с помощью которого можно осуществлять регистрацию, сбор, накопление информации об изучаемом или исследуемом реально протекающем процессе; создавать и исследовать модели изучаемых процессов, в том числе и реально протекающих; автоматизировать процессы обработки результатов эксперимента; управлять объектами реальной действительности. Применение этих комплексов позволяет организовывать экспериментально-исследовательскую деятельность, как индивидуальную, так и групповую, коллективную с реальными объектами изучения, их моделями и отображениями. Это обеспечивает широкое внедрение исследовательского метода обучения, подводящего студента к самостоятельному «открытию» изучаемой закономерности, способствует процессу усвоения основ наук, развитию творческих способностей.

3. Интеграция возможностей компьютера и различных средств передачи аудиовизуальной информации при разработке видеокomпьютерных систем, систем мультимедиа. Системы мультимедиа позволяют интегрировать аудиовизуальную информацию, представленную в различной форме (видеофильм, текст, графика, анимация, слайды, музыка), используя возможности интерактивного диалога. При этом система обеспечивает возможность выбора по результатам анализа действий пользователя нужную линию развития представленного сюжета или ситуации. Использование видеокomпьютерных систем, систем мультимедиа способствует мотивации обучения с помощью современных средств комплексного представления и манипулирования аудиовизуальной информацией.

4. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке интеллектуальных обучающих комплексов типа экспертных систем создает предпосылки для организации процесса самообучения, формирует умение самостоятельного представления и извлечения знаний, способствует интеллектуализации учебной деятельности.

5. Использование средств телекоммуникаций, реализующих информационный обмен на уровне общения через компьютерные сети (локальные или глобальные), в виде запросов пользователя и получения им ответов из центрального информационного банка данных. Телекоммуникационная связь позволяет в кратчайшие сроки тиражировать современные педагогические технологии, способствует общему развитию обучаемого.

6. Новая технология неконтактного информационного воздействия, реализующая иллюзию непосредственного вхождения и присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире» — система «Виртуальная реальность». Использование этой системы позволяет обеспечить аудиовизуальный контакт между пользователем и стереоскопически представленными объектами виртуальной реальности при наличии обратной связи и использовании средств управления.

Процесс информатизации образования и связанное с этим использование возможностей средств новых информационных технологий в процессе обучения приводит не только к изменению организационных форм и методов обучения, но и к возникновению новых методов обучения; происходит переконструирование программ учебных предметов, интеграция некоторых тем или самих учебных предметов. Параллельно с этим процессом идет внедрение инновационных подходов к оценке уровня знаний студентов, основанных на разработке и использовании комплекса компьютерных тестирующих, диагностирующих методик контроля и оценки уровня усвоения.

Наряду с уникальными возможностями новых информационных технологий существуют и негативные последствия использования этих средств (в особенности компьютера), та-

кие как педагогически немотивированное их использование (например, игнорирование дидактических принципов обучения, использование средства только ради самого факта его применения, преобладание игровой компоненты над учебной), не приводящее к позитивным результатам в развитии личности или интенсификации учебного процесса. Поэтому перед преподавателями стоит сложная задача постоянного совершенствования дидактических методов, которые должны обеспечить оптимальное общение и профессиональное развитие личности специалиста.

В Воронежском государственном промышленно-экономическом колледже студенты первого курса впервые формируют пользовательские умения и навыки работы на ЭВМ на занятиях по информатике. На втором курсе студенты специальности 230105 ПОВТ и АС на уроках ОАП развивают логическое мышление и изучают алгоритмический способ переработки информации на языке программирования Паскаль для решения поставленной задачи. Студенты приобретают способность логично и последовательно излагать способ решения задачи, а также формализованно его записывать; развивают алгоритмическую и программистскую культуру. При проведении занятий используются программные средства с игровой компонентой, целью которых является повышение мотивации обучения, развитие личности обучаемого (например, клавиатурные тренажеры).

Студенты III курса совершенствуют мастерство в области общения с компьютером на уроках программирования, изучая язык Delphi, встроенный язык 1С. Курс заканчивается экзаменом — студент должен продемонстрировать умение использовать новые приемы решения задач в своей будущей профессиональной области с помощью компьютера. Анализируя способности студентов и выявляя определенный контингент, преподаватель дает студенту проявить свои способности, представив на экзамен собственную программу на заданную тему. Таким образом, студенты колледжа, демонстрируя свои знания», пополняют программное обеспечение учебного заведения.

Обучающая программа «Эмулятор программирования на низком уровне» по дисциплине Архитектура ЭВМ и вычислительных систем, разработанная студентом Какушиным А.Ю. (преподаватель Берингова О.А.). Цель программы – изучение основ программирования в машинных кодах, изучение структуры команды процессора, использование различных видов адресации.

Пакет программ для тестирования, сетевой вариант, предназначенный для формирования тестов в электронном виде и проверки знаний, выдачи результатов. Создан студентом Какушиным А.Ю. Обучающая программа «Диаграмма состояния железо – углерод» по дисциплине материаловедение, разработанная Прудниковым Э.Е. Пакет программ «Толковый словарь» (Словарь профессиональных терминов), созданный Колчановым С.М., Какушиным А.Ю. Программы «Фотоальбом», «Органайзер», «Клавиатурный тренажер» и др. также разработаны студентами специальности 230105, и получили высокую оценку на студенческих научно-практических конференциях. Программа «Рейтинговая оценка студентов» позволяет отследить качество знаний студентов на протяжении всех лет обучения – студент Прудников Э.Е.

В курсовых работах по дисциплине Технология разработки программных продуктов выпускники четвертого курса не только используют ЭВМ для расчетов, но и создают новые программные продукты, используемые на производстве и при проведении лабораторных работ в колледже. Это, например, программа «Учет успеваемости студентов», разработанная Калининой А., информационно-поисковая система «Магазин программного обеспечения», созданная Перуновым Д. и др.

Студенты нашего колледжа принимают активное участие в районных, городских и областных мероприятиях, демонстрируя свои профессиональные способности. Тычинин П.Г. занял первое место в областной олимпиаде профессионального мастерства студентов учреждений СПО по специальности 230105 ПО ВТ АС. Прудников Э.Е. и Колчанов С.М. – призовые места в районном конкурсе детско-юношеского творчества «Мы за жизнь» в номинациях «Цифровое фото и графика», « Компьютерная анимация, видео, разработки для Интернет»; в городском открытом конкурсе социальной рекламы; в областном конкурсе, посвященном годовщине Первого искусственного спутника Земли в номинации «Видео».

Компьютер вносит в учебный процесс принципиально новые познавательные средства, в частности вычислительный эксперимент, конструирование алгоритмов и пополнение баз знаний, т.е. служит инструментом познания, проникновения в глубь исследовательских процессов. Проведение простейших вычислительных экспериментов и исследование математических вопросов представляет собой особую ценность в развитии творческих способностей студента.

Таким образом, широкое применение современных ЭВМ для создания на их основе класса обучающих систем, автоматизированных рабочих мест и учебно-методических материалов, интеллектуальных тренажеров создает перспективы для получения новых информационных технологий, значительно повышающих эффективность и качество учебного процесса.

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Е.Е. Ковалев*

Покровский филиал Московского государственного педагогического университета  
им. М.А.Шолохова, г. Покров Владимирской области

В настоящее время в системе образования и подготовки кадрового потенциала страны наблюдается ряд *противоречий* между:

- возможностью создания образовательных распределенных сетевых центров и дефицитом специалистов для их обслуживания;
- постоянным совершенствованием аппаратных средств и программных продуктов и уровнем специализированных учебно-методических пособий и комплексов, предназначенных для формирования необходимой компетентности в области ИТ;
- потребностями муниципальных систем образования в квалифицированных кадрах в области ИТ и их подготовки на всех уровнях образования;
- профилем подготовки молодого специалиста и характером его предстоящей работы.

Актуальность указанных задач заключается еще и в том, что нехватка специалистов ощущается во многих отраслях деятельности, прямо или косвенно связанных с информатикой. Так по оценкам различных аналитических агентств российской экономике не хватает специалистов в области ИТ порядка 25% от их нынешней численности и тенденции таковы, что в ближайшие годы ситуация будет только усугубляться – к 2012 году дефицит на специалистов в этой области составит свыше 350 тыс. человек.[1] Хотя параллельно идет быстрыми темпами процесс насыщения учреждений и предприятий дорогостоящим компьютерным оборудованием, которое из-за нехватки специалистов обречено на простой или неэффективное использование. Все эти проблемы усложняются в отдельных регионах и муниципальных образованиях нашей страны тем, что на этот процесс, так или иначе, влияют уровень оплаты труда, финансирование сферы образования, их удаленность от центров, формирующих теоретическую и практическую базу информатизации. Спрос сегодня не на диплом, а на компетенции, причем, неважно как они получены: в рамках диплома или за его пределами. Чем больше набор компетенций и выше они, тем больше востребованность специалиста на рынке труда.

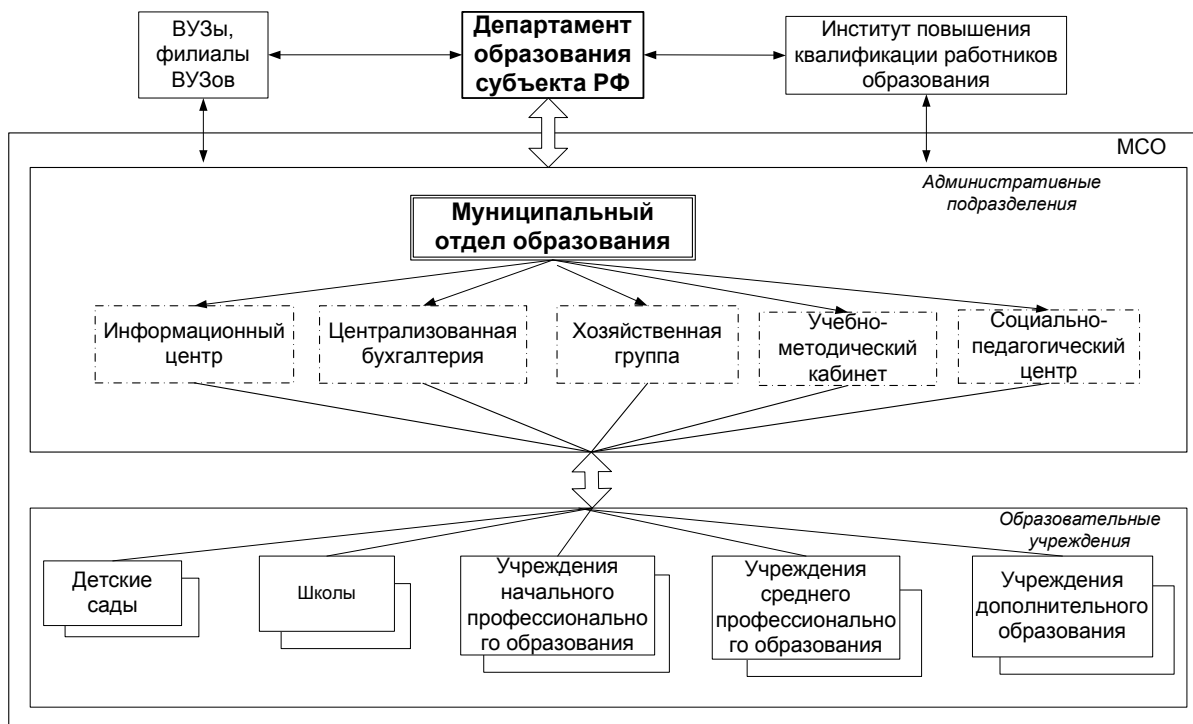
Имеющиеся в нашей стране в большом количестве системы муниципальные образования испытывают объективные трудности, связанные с различными факторами, прямо или косвенно влияющими на процесс информатизации образования. Выделим эти проблемы:

1. Невысокая плотность и качество коммуникаций, особенно для регионов удаленных от регионального центра.
2. Отсутствие необходимого образовательного контента.
3. Отсутствие опыта создания и использования муниципальных образовательных сетей.
4. Дефицит кадров и обученного персонала для реализации целей и задач муниципальной информатизации.

Типовая структура муниципальной системы образования (МСО) приведена на рис. 1.

Для решения задачи подготовки специалистов в области ИТ предлагается включить в образовательный процесс всех уровней профессионального образования дисциплину **«Информатизация систем образования»** (с соответствующим объемом учебных часов). Кроме того, на основе этой дисциплины предлагается организовать переподготовку и повышение квалификации работающих специалистов.





**Рис. 1. Структура муниципальной (районной) системы образования**



**Рис. 2. Обобщенная модель формирования компетентности в области информатизации муниципальных систем образования**

Курс предназначен для профессиональной подготовки следующих категорий обучаемых:

1. Студенты педагогических и других ВУЗов, обучающихся по специальностям:

- 030100 – учитель информатики;
- 080801 – прикладная информатика в экономике;
- 230202 – информационные технологии в образовании;
- 080504 – государственное и муниципальное управление;
- 040101 – социальная работа.

2. Студенты колледжей по специальности:

- 0324 – информатика;
- 2201 – автоматизированные системы;

3. Курсы повышения квалификации:

- учителя информатики;
- учителя-предметники;
- заместителя директора по информатизации;
- работников отделов образования.

4. Курсы подготовки вспомогательного персонала (ориентированы на выпускников профильных и общеобразовательных школ, работающую и безработную молодежь).

На рис. 2. показана предлагаемая обобщенная модель формирования необходимой компетентности при подготовке специалистов для муниципальных систем образования, учитывающая особенности деятельности обучаемого персонала (административная, учебная, технологическая) и уровень его образования.

Основные виды учебной работы по курсу для различных уровней подготовки: высшего (ВПО), среднего (СПО) и начального (НПО) приведены в таблице 1 [2,3].

Таблица 1

Виды учебных занятий	Направления подготовки (количество часов)		
	ВПО	СПО	НПО
Лекции	18	12	8
Лабораторные работы	54	42	28
Всего аудиторных занятий	72	54	36
Самостоятельная работа	30	30	30
Итого часов	102	84	66

#### Литература

1. Анализ контингента студентов ИКТ-специальностей в высших учебных заведениях Российской Федерации в 2006 году. [www.apkit.ru/default.asp?artID=5564](http://www.apkit.ru/default.asp?artID=5564)
2. Ковалев Е.Е. Пути формирования компетентности в области информатизации муниципальных образовательных систем. // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции «Образовательная среда сегодня и завтра» (Москва, ВВЦ, 3.10-6.10.2007), М.: Рособразование, 2007, с.105-107.
3. Ковалев Е. Е. Информатизация образования и информационные системы управления образованием. Лабораторный практикум, М.: - «Курс», 187 с.

### ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ КАК ФОРМА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ УЧИТЕЛЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА

*М.И. Коваленко, А.Н. Гусева*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Аудитория взрослых слушателей представляет собой группу людей, резко отличающихся друг от друга по исходному уровню знаний, профессиональному опыту, установкам и т.д. Практически для каждого из них необходим индивидуальный подход, который позволит опти-

мизировать сроки обучения и усилия участников педагогического процесса, учет имеющегося социального, профессионального, жизненного опыта во время реализации программы обучения

Данные особенности определяют выбор таких технологий, форм и методов работы, которые создают атмосферу своеобразного трехстороннего сотрудничества во время занятий: «куратор – слушатель – компьютер», где важным компонентом является создание условий для формирования позиции: «компьютер – средство трансформации ранее накопленного опыта».

В качестве учебно-методического обеспечения учебного процесса следует выбирать гибридные учебно-методические комплексы, сочетающие в себе различные формы представления контента – от традиционных («бумажных») до электронных, которые, помимо дополнительной индивидуализации обучения, способствуют интенсификации процесса адаптации общения с компьютерной системой.

Одним из важных компонентов учебно-методического обеспечения обучения является электронный учебный практикум по различным направлениям (ЭУП), разработанный по модульному принципу, обеспечивающий полноту, наглядность, интерактивность обучения за счет использования гипертекстовой технологии. Каждый учебный модуль представляет собой законченный раздел, предусматривающий самостоятельную работу по его освоению, что позволяет выстроить индивидуальную образовательную траекторию соответствующую доминирующему когнитивному стилю. Содержание каждого модуля включает в себя теорию, лабораторные работы, упражнения, практические задания. Такая структура облегчает понимание и активное запоминание наиболее существенных понятий, утверждений и предложенных примеров.

Особое внимание в практикуме уделяется рассмотрению возможностей настройки внешнего вида окна редактора исходя из особенностей деятельности учителя. Так, например, для учителей работающих с большим объемом текста (русский язык и литература, история, биология, география, ОБЖ) необходимы следующие панели инструментов – «Статистика», «Автотекст», «Рецензирование», а также дополнительные кнопки – «Номер страницы», «Число страниц», «Дата», «Символ» и др.

В ходе процесса обучения предполагается использовать дополнительные формы учебной работы: индивидуальные занятия, обсуждение и анализ ситуаций, работу в малых группах, консультации.

Закрепление знаний осуществляется при выполнении практических, лабораторных работ, которые направлены на создание документов, связанных с профессиональной деятельностью (например, «Положение по ведению классных журналов», «Функции классного руководителя», «Журнал Техники Безопасности»).

В апробации электронного продукта участвовала группа людей старшего возраста (от 35 до 50 лет) различной специализации - учителя математики, информатики, биологии, химии, физической культуре и начальных классов.

Цель апробации: оценить возможности полученных знаний и умений в ходе обучения, выявить положительные и отрицательные стороны данного курса, а также возможные трудности в использовании электронного учебного практикума.

В группе слушателей проходила дифференциация по следующим признакам:

- - уровень компетентности в информационно-коммуникационных технологиях (выделилось две группы - группа «А» - начинающий пользователь; группа «Б» пользователь, обладающий базовой компьютерной грамотностью);
- - преобладающий когнитивный стиль

В результате апробации были выявлены следующие трудности и недостатки:

1. В группе «А»:

- медленный темп работы из-за высокого уровня компьютерной тревожности и отсутствием в ЭУП блока, описывающего принципы работы с файловой системой (особенно с носителями информации), причем у слушателей с прогрессивным когнитивным стилем темп усвоения материала с помощью ЭУП к третьему занятию возрос в два раза по сравнению с первым занятием, в то время как представители консервативного стиля практически не ускорили темп работы с ЭУП, отдавая предпочтение традиционным учебным пособиям.

Данный эффект еще объясняется тем, что пособия на бумажном носителе включали в себя структурные алгоритмические схемы, играющие роль пошагового опорного конспекта, с которым можно постоянно консультироваться. Учителя с прогрессивным типом тоже пользо-

вались данными схемами, однако они предпочитали в конце выстраивать собственные алгоритмические конструкции, оптимально отражающие их собственный метод работы.

- низкий уровень усвоения теоретического материала и слабое оперирование специализированной терминологией. Большинство учителей, независимо от когнитивного стиля, предпочитало использовать для названия элементов интерфейса окна термины собственного изобретения, основанные на ассоциациях.

2. В группе «Б»:

- у слушателей с прогрессивным когнитивным стилем возникла потребность в дополнительных знаниях, которые находятся на стыке информационных технологий и их предметной деятельности, которые не были представлены в ЭУП

При подведении итогов весь ход обучения проанализирован вместе со слушателями в форме конструктивного обсуждения. На основании выявленных недостатков производится коррекция содержания ЭУП, модификация всего учебно-методического комплекса.

## **ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ПЕДВУЗА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Л.Ю. Кравченко*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград

Современные технологии все глубже и глубже проникают в жизнь людей. Такое их проникновение во все сферы деятельности человека, а также увеличение потока информации все больше приближает учебные заведения, в частности, педагогический вуз к использованию информационных и коммуникационных технологий в науке и образовании. Владение вышеуказанными технологиями становится для педагога элементом профессиональной культуры. В настоящее время продолжает сохранять актуальность аспект подготовки будущего учителя к использованию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в профессионально-педагогических целях для развития личности ученика.

Подготовка учителя к применению ИКТ условно включает два этапа: формирование собственных умений и навыков работы с компьютером; формирование умений применять ИКТ в целях развития личности учащегося, в будущей профессиональной деятельности.

В основе подготовки будущего учителя лежит моделирование системы соответствующих профессиональных действий при изучении курсов информатики, «Информационные и коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Педагогическая информатика», а также ряда методических и специальных дисциплин.

Исходя из двухуровневой системы подготовки кадров для образования, рассмотрим действующие варианты подготовки бакалавра и магистра к применению ИКТ в будущей профессиональной деятельности на примере естественно-географического факультета.

Первый этап реализуется в ходе изучения бакалаврами первого курса обязательной дисциплины «Информатика».

В курсе «Информатика» изучаются следующие темы: понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.

На лабораторных занятиях происходит знакомство с операционной оболочкой Windows, системой обработки текстов Word, электронными таблицами MS Excel, вычислительной средой MathCad для Windows, системами управления базами данных MS Access, создание графических изображений с помощью графического редактора Paint, знакомство с The Bat, Outlook Express, Internet, антивирусными программами (AntiViral Toolkit Pro и др.).

Непосредственно умения использования ИКТ в профессии педагога развиваются в ходе обучения бакалавров на старших ступенях обучения в ВУЗе. Так, на третьем курсе, в рамках курса «Информационные и коммуникационные технологии в естественнонаучном образовании» для бакалавриата рассматриваются следующие темы: использование информационных и коммуникационных технологий для построения открытой системы образования; информационные образовательные ресурсы учебного назначения, их классификация и дидактические функции, проектирование, разработка и использование в школьном образовательном процессе информационных ресурсов учебного назначения; образовательные информационные технологии и среда их реализации; использование мультимедиа и коммуникационных технологий для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности учащихся; дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства; мировые образовательные ресурсы; техника аудиовизуальных и интерактивных средств обучения, использование аудиовизуальных и интерактивных технологий обучения в преподавании школьных дисциплин; информационные и коммуникационные технологии в обучении химии, биологии и, географии, экологии.

На компьютерном практикуме студентам предлагалось после изучения новых программ разработать обучающую программу с помощью PowerPoint, создать информационный бюллетень, буклет, web-сайт с помощью программы Publisher по спецпредмету.

В магистратуре продолжают решаться задачи второго этапа подготовки педагога к применению ИКТ. Курс «Компьютерные технологии в науке и образовании» посвящен изучению следующих вопросов: основы новой информационной технологии; понятие и классификация сред конечного пользователя; концепция интеллектуального интерфейса; системы аналитических преобразований; системы обработки и визуализации экспериментальных данных.

Лучшими созданными при выполнении лабораторных работ учебно-методическими и научно-исследовательскими материалами пополняется медиатека ИПИиИТО ВГПУ.

Важным при подготовке к использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности являлось освоение будущими учителями современных технологий, в частности, проектно-исследовательского метода. В рамках курса по выбору «Педагогическая информатика» магистрантам предлагалось разработать собственные учебные проекты по спецпредметам.

На занятиях моделировались условия будущей деятельности учителя-предметника, требующие от него использования новых информационных технологий в целях развития личности учащихся. Работа над собственным проектом проходила в несколько этапов. Вначале работы студентами осуществлялось планирование содержания и этапов учебного проекта по своему предмету. Данный этап включал в себя продумывание темы проекта от имени учителя, выбор возрастной категории учащихся, формулирование основополагающего вопроса и проблемных вопросов темы, дидактических целей проекта, методических задач, выбор тем индивидуальных исследований учащихся, определение творческого названия проекта, анализ тематического учебного плана школьного предмета, продумывание оформления результатов проекта, анализ и выбор программно-технического обеспечения, оценку деятельности школьников и т.д. Особое внимание хотелось бы обратить на то, что при работе над проектами у будущих педагогов была возможность побывать не только в роли «учителя», но и в роли «ученика». В рамках проекта планировалось достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для всех участников проекта (учащихся и учителя). Далее студентами создавались мультимедийные презентации от имени ученика, публикации от имени учащегося и разрабатывались критерии их оценивания. В качестве основной задачи данного этапа выступило формирование понимания у студентов того, каким образом может выглядеть представление результатов работы школьников. Во время занятий будущим учителям предлагалось обсудить варианты и способы создания дидактических и методических материалов к проекту. Итогом работы стала разработка web-сайта проекта образовательного назначения, отражающего весь ход проекта и объединяющего все созданные студентами материалы. В процессе подготовки проектов по предмету студенты осваивали новые программные продукты, находили дополнительные возможности применения ранее изученных программ, осуществляли поиск информации в Интернете, а также формировали учебно-методические пакеты, состоящие из информационных, методических и дидак-

тических материалов для дальнейшего использования на уроках и во внеурочное время. Работа над проектом дала возможность уделить внимание познавательным интересам и потребностям обучаемых, раскрыть их творческий потенциал. По окончании курса будущий учитель вполне способен практически реализовать свои идеи по использованию ИКТ в учебном процессе школы.

Опыт преподавания данных курсов способствует формированию «готовности» педагога к использованию ИКТ в будущей профессиональной деятельности. Реализация рассмотренных программ дает положительные результаты в процессе формирования профессиональных качеств будущего учителя.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ**

*Е.В. Крутова*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова.

Филиал в г.-к. Анапа

Исходя из теории компетентного подхода, результатом образования являются компетенции и компетентности. Проведенный анализ научно-педагогической литературы позволяет нам констатировать, что на сегодняшний день в педагогической науке нет однозначности в понимании данных категорий.

Основные трактовки компетенции сводятся к тому, что под ней понимают сферу отношений между знанием и действием в человеческой практике (Л.Н. Болотов, В.С. Леднев, Н.Д. Никандров, М.В. Рыжаков, О.Г. Смолянинова); круг вопросов, которые человек уполномочен решать (А.К. Маркова), способность и готовность применить знания, умения, опыт при решении профессиональных задач в различных областях (И.Г. Галямина, Э.Ф. Зеер); внутреннее, потенциальное, сокрытое новообразование (знания, представления, алгоритмы действий, системы ценностей и отношений) (И.А. Зимняя); наперед заданную норму, требование к подготовке выпускника (А.В. Хуторской); открытую систему знаний о некоторой предметной области (В.В. Рябов, Ю.В. Фролов).

Компетентность большинство ученых трактуют как готовность (способность) человека применить полученные знания, умения, опыт в деятельности при решении задач.

Проанализировав трактовки ученых, при придерживаемся мнения И.А. Зимней, что компетентность представляет собой качество личности, является актуальным проявлением компетенции и служит для обозначения интегрированных характеристик качества подготовки выпускника.

Злотниковой И.Я. была предложена модель структуры информационной компетенции учителя-предметника. Выделено семь уровней информационной компетенции учителя-предметника.

0. Владение приемами и методами работы с информацией без использования информационно-коммуникационных технологий
1. Владение приемами и методами работы с персональным компьютером
2. Владение приемами и методами работы в глобальных и локальных компьютерных сетях
3. Умение получать с помощью глобальных компьютерных сетей актуальную информацию и методические материалы по предметам
4. Умение создавать сетевые образовательные ресурсы, педагогические программные средства, методические, дидактические и организационные материалы для проведения уроков
5. Владение широким спектром информационно-коммуникационных технологий и умение использовать их при проведении разных видов занятий и внеклассных мероприятий
6. Владение дидактическими, психологическими и методическими приемами, позволяющими сформировать информационную компетенцию учащегося.

За нулевой принимается уровень информационной компетенции, когда человек владеет приемами и методами работы с информацией, но без использования информационных и коммуникационных технологий. Нулевой, первый и второй уровни информационной компетенции

составляют базовую информационную компетенцию, или информационную компетенцию учащегося (поскольку эти уровни информационной компетенции должны формироваться в ходе обучения в средней школе). Эта компетенция инварианта по отношению к конкретной специальности или профессии. Уровни информационной компетенции, начиная с третьего и выше согласно проведенной классификации, составляют информационную компетенцию учителя. Если учитель-предметник обладает информационной компетенцией всех уровней, включая шестой, то информационная компетенция учителя-предметника полностью сформирована.

В данном случае мы рассматриваем информационную компетенцию будущего учителя математики, которая будет формироваться за весь период обучения в вузе. Роль базового курса информатики (1 год обучения) заключается в формировании фундаментальных знаний информационной компетенции, которая будет стремиться как минимум к пятому уровню предложенной модели информационной компетенции учителя. Базовый курс информатики для специальности 032100 «Математика с дополнительной специальностью» наполнено следующим дидактическим содержанием: понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум. Дисциплина «Информатика» является фундаментом для изучения таких дисциплин как: «Информационные системы и программное обеспечение» (2-4 сем.); «Информационные технологии в математике» (3 сем.); «Языки и методы программирования» (4, 5 сем.); «Компьютерные сети и телекоммуникации» (5, 6 сем.); «Теория алгоритмов» (6 сем.); «Технические и аудиовизуальные средства обучения» (6 сем.); «Теория и методика обучения информатике» (8 сем.); «Компьютерное моделирование» (8 сем.); «Практикум решения задач на ЭВМ» (7-9 сем.); «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» (8-9 сем.). Перечисленные дисциплины направлены на формирования всех уровней информационной компетенции будущего учителя математики представленной модели информационной компетенции.

Для развития информационной компетентности необходимо уделить особое внимание самостоятельной работе студентов, рассматривать ее как вид учебной деятельности, который базируется на выполнении студентами системы усложняющихся профессионально-ориентированных задач и заданий использования информационных технологий при консультационно-координирующей помощи преподавателя. Данный вид деятельности ориентирован на приобретение обучающимися четырех типов опыта деятельности (по образцу, познавательной, творческой, эмоционально-ценностных отношений), развитие самостоятельности в принятии решений и вовлечение студентов в самостоятельную поисковую деятельность.

#### **Литература**

1. Т.П. Петухова. Самостоятельная работа по информатике в контексте компетентностного образования: теоретические основы, проектирование и реализация. Современные информационные технологии и ИТ- образование: II Межд. науч.-практ. конф., Москва, МГУ им. М.А. Ломоносова, 18-21 декабря 2006 г.: Сб. докладов: Учебно-методическое пособие/ Под ред. В.А. Сухомлина; - М.: МАКС Пресс, 2006. – 469 с.
2. И.Я. Злотникова. Формирование информационной компетенции будущего учителя-предметника в педагогическом вузе// «Педагогическая информатика». – 2004, №1. – С.40-45

### **ПОТЕНЦИАЛ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ**

*М.Е. Маньшин, Л.В. Сабанова*

Волгоградский государственный педагогический университет», г. Волгоград

Одна из проблем, стоящих перед образованием подготовка человека к жизнедеятельности в информационном обществе, формирование информационно-компетентного специалиста

всех отраслей знания. Будущий специалист должен быть готов активно жить и действовать в обществе, насыщенном средствами хранения, переработки и передачи информации; осмысленно, культурно использовать все возможности, предоставляемые новыми информационными технологиями.

Под информационной компетентностью понимается общая способность к результативному использованию разнообразных источников информации в процессе учебной деятельности и при решении конкретных жизненных задач. Мы считаем, что формирование информационной компетентности студентов должно являться одной из основных целей их обучения в учреждениях высшего профессионального образования.

По нашему мнению, информационную компетентность включает в себя:

- способность к самостоятельному поиску и обработке информации, необходимой для качественного выполнения профессиональных задач;
- способность к групповой деятельности и сотрудничеству с использованием современных коммуникационных технологий для достижения профессионально значимых целей;
- готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий, необходимого для постоянного повышения квалификации и реализации себя в профессиональном труде.

Эффективное формирование информационной компетентности студентов, на наш взгляд, происходит при следующих условиях:

- создание и использование методик, ориентированных на формирование у студентов умений осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности по сбору, обработке, хранению, передаче, продуцированию разнообразной информации (как по форме, так и по содержанию);
- организация исследовательской и экспериментальной деятельности студентов на основе средств автоматизации процессов обработки результатов эксперимента.

Для создания таких условий можно плодотворно использовать быстроразвивающиеся современные информационные и, в частности, мультимедийные технологии. Роль этих технологий в учебном процессе в образовательных учреждениях высшего профессионального образования возрастает и требует пересмотра подходов к обучению в целом. Очевидно, что эффективность процесса обучения в настоящее время зависит от того, насколько глубоко интегрируются эти технологии обучения в уже привычные, традиционные технологии. В данной работе мы попытались выявить потенциал мультимедийных технологий при формировании информационной компетентности студентов.

Все обучающиеся по-разному усваивают новые знания: одни легче запоминают материал, читая учебник, другие на слух, скажем, во время урока или лекции. Но, без сомнения, наилучший результат достигается, если воспринимать информацию одновременно всеми органами чувств и эту возможность предоставляют мультимедийные технологии.

Мультимедиа (англ. *multimedia*, от лат. *multum* – много и *media, medium* – средоточие, средства) – комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю работать в интерактивном режиме с разнородными данными (графикой, текстом, звуком, видео и др.), организованными в виде единой информационной среды.

Данные мультимедиа могут включать в себя самые разнообразные формы естественной информации и могут обеспечивать возможность произвольного интерактивного доступа к их элементам. Поскольку информация представлена в различных формах, мультимедиа увеличивает пользовательский опыт и позволяет быстрее усваивать информацию.

Мультимедиа находит различное применение, включая образование, медицину, производство, науку, искусство и развлечения.

Эта технология позволяет рассматривать объект исследования в различных перспективах, моделировать различные процессы. Например, преподаватель или студент может средствами мультимедиа создать математическую модель изучаемого процесса и управлять им с целью получения новых знаний о нем.

Некоторые мультимедийные приложения, позволяют пользователям активно участвовать в их работе, вместо того, чтобы быть только пассивными получателями информации. Такую форму мультимедиа еще называют «диалоговой мультимедиа». В среде мультимедиа активно используются такие приборы ввода информации, как джойстики и датчики различных



конструкций, в качестве устройства вывода – акустические системы (наушники), видеомониторы.

Средства мультимедиа могут оказаться чрезвычайно полезными подспорьем в процессе освоения студентами учреждений высшего профессионального образования самых разных отраслей знания. Благодаря этой технологии, изучаемый предмет становится наглядным, «живым», а однажды увиденное надолго останется в памяти студента. Недаром народная мудрость гласит: лучше раз увидеть, чем сто раз услышать.

Итак, использование мультимедиа технологий в учебном процессе может позволить:

- увидеть студенту доступные только вооруженному наблюдателю процессы и явления;
- смоделировать и провести компьютерные эксперименты, требующие в реальном мире дорогостоящего оборудования или длительного срока проведения, и представить наглядно результаты этих экспериментов;
- разнообразить текст учебного материала аудио- и видеосюжетами;
- предоставить студентам изучение предмета по индивидуальной траектории, т.е. в индивидуальном ритме и индивидуальном объеме (соответствующего стандарту или, по желанию, превышающего его);
- организовать контекстную помощь и комментарии автора;
- способствовать самоконтролю студентами своих знаний, посредством использования тестовых сред, как по окончании разделов курса, так и в его завершении.

Все перечисленное указывает на возможность использования мультимедийных технологий при формировании информационной компетентности студентов.

Можно выделить основные требования, предъявляемые к курсам, с учетом их направленности на формирование информационной компетентности студентов:

- требования к содержанию курса – курс должен быть ориентирован на использование разнообразных методов сбора и обработки информации в учебной и профессиональной деятельности;
- требования к практическим занятиям – развитие информационной компетентности должно осуществляться в процессе моделирования некоторых моментов профессиональной деятельности в рамках практических занятий в вузе, поэтому практическая часть курса должна быть посвящена самостоятельной деятельности будущих специалистов по разработке и модельной апробации фрагментов профессиональной деятельности с использованием компьютерных средств.
- коммуникационные требования – преподаватель по курсу должен содержательно определять уровень информационной компетентности будущих специалистов и учитывать эту информацию в процессе консультирования студентов в рамках практических занятий;
- мотивационные и рефлексивно-оценочные требования – необходима ориентация подготовки будущих специалистов на самообразование и постоянное повышение квалификации, а также на самооценку и рефлексию.

При этом считаем, что настало время отказаться от традиционного восприятия компьютера, как инструмента для обработки информации с факультативными мультимедийными возможностями. В обучающих программах мультимедийные возможности могут и должны играть не меньшую роль, чем в современных компьютерных играх. Мультимедийные лекции могут стать центральным элементом любого изучаемого курса. Современные компьютеры позволяют задействовать для достижения методических целей очень многие технические и художественные приемы. Поэтому в обучающих программах презентационно-художественные технологии должны играть не меньшую роль, чем традиционные, связанные с хранением и обработкой информации. Эстетическое и эмоциональное воздействие на студентов представляется не менее важным, чем воздействие чисто информационное. Полагаем, что восприятие студентами не просто информации, а информации в форме образов, обеспечивает получение более глубоких и «долгоживущих» знаний.

## РЕАЛИЗАЦИЯ LONG-LIFE EDUCATION В АКТИВНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

*А.В.Могилев*

Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж

Одной из актуальных задач, стоящих перед российским образованием, является поиск моделей обучения и повышения квалификации специалистов в течение всей жизни (long-life education), выстраивание индивидуальных образовательных траекторий. Пока что такие модели реализованы лишь для некоторых категорий работников, таких как врачи, бухгалтеры, преподаватели вузов и учителя школ. Регулярное повышение квалификации для этих категорий специалистов обусловлено быстрыми изменениями в их профессиональной среде деятельности, происходящими не без централизованного воздействия государства, т.е. «сверху», а также механизмом, напрямую связывающим заработную плату работника с уровнем его квалификации, имеющимся у него сертификатами. В то же время, с каждой реализацией программного подхода в управлении развитием по различным социальным и экономическим направлениям как на федеральном, так и на территориальном уровнях и вместе с развитием Интернета все более актуальным становится осознанное формирование и поддержка различных профессиональных сообществ, являющихся источниками и носителями смыслов данных программ.

К сожалению, осознанное управление динамикой сообществ еще не стало рычагом национальных и региональных программ модернизации развития в различных областях. Низкий уровень социализации российского общества и характерная для него недооценка значения личности и сообщества приводит к малоэффективным затратным подходам в проектах развития, ограниченных приобретением передового оборудования и строительством зданий. В действительности эффективность вложений, как правило, определяется так называемым человеческим фактором, т.е. ценностными ориентирами, направленностью, профессиональной подготовкой, организацией деятельности персонала. В проводимых сейчас проектах модернизации образования, здравоохранения и прочих сфер можно повсеместно наблюдать многочисленные неэффективные затраты на различного вида обеспечение, игнорирующие само существование человека, для которого оно предназначено, не говоря уже о методах и организации его деятельности.

Профессиональные сообщества являются ключом к эффективным изменениям в целых отраслях. Однако, они должны стать объектом проектирования, направленного формирования, поддержки и управления. Сообщества могут быть территориальными, экстерриториальными, многопрофильными (например, экспертные клубы), отраслевыми, тематическими, профессиональными и т.д. Особый интерес представляют сообщества, основанные на коммуникативных возможностях, предоставляемых Интернет и, особенно, социальных сервисах WEB2.0 (блогами, вики, ютьюб и др.), специально созданных для обслуживания запросов сообществ. Наиболее технологичные, основанные на социальных сервисах Интернет, сообщества быстро растут, охватывая территорию страны и различные социальные группы. Необходимо подчеркнуть, что такие сообщества носят принципиально неуправляемый характер, если иметь ввиду технологии административного руководства. В сообществах осуществляются просветительские и образовательные процессы. Можно говорить о возникновении педагогики сообществ, отличной от педагогики, рассматривающей образовательные процессы с привязкой к традиционным структурам образовательной системы – образовательным учреждениям.

Вместо педагогической парадигмы передачи знаний (знаниевой педагогики), на которой построена в России традиционная система образования, в Интернет-сообществах естественным образом реализуются парадигмы совместного приобретения и совместной выработки знаний, предполагающих не только совместное решение очевидных или кем-то поставленных проблем, но и поиск проблем.

Однако было бы ошибкой думать, что Интернет-сообщества формируются самопроизвольно и в них сама собой возникает образовательная деятельность. Для того, чтобы описанные нами возможности сообществ на основе социальных сервисов стали действительностью, реализовались, необходимо выполнение ряда условий: наличие в сообществе элитарной (по Кастельсу) группы, которая берет на себя ответственность за развитие сообщества, выбранной ей стратегии, тактики и инструментария управления сообществом. Сообщество формируется вокруг

некоторой значимой проблемы, отвечающей масштабу сообщества, имеет четко описанную цель, набор задач, минимальные возможности оказания технической помощи участвующим в программе индивидуальным членам сообщества или площадкам (коллективным членам). Кстати коллективное участие в виртуальной программной деятельности является характерной чертой вновь возникающих Интернет-сообществ.

Интересным примером сообщества, возникшего вокруг задач модернизации образования на основе использования информационно-коммуникационных технологий в образовании является сообщество программы «Обучение для будущего», проводимой на благотворительных основах компанией Интел в России наряду с другими тридцатью зарубежными странами. Эта программа направлена на повышение квалификации учителей и студентов педвузов в отношении использования ИКТ в образовании на основе проектного метода обучения. С 2002 года, когда началась реализация этой программы в России, в ее рамках сформировалось стабильное, структурированное сообщество, включающее более 70 региональных площадок-коллективных участников, около 20 индивидуальных экспертов. Сообщество «цементируется» хорошо проработанными и проговоренными в ходе очных конференций и учебных тренингов смыслами и видением перспектив преодоления кризисных явлений в российском образовании, учебным курсом и комплектом учебных пособий, поступающих на площадки. Характерной чертой сообщества является постоянное развитие учебного курса, постоянная Интернет-поддержка организаторов обучения и тьюторов на местах, проходящая в форме чатов и аудиоконференций. Важной частью активности по развитию сообщества являются Интернет-конкурсы для разных категорий участников программы, конференции (в том числе зарубежные), минигранты для площадок по развитию деятельности программы. В настоящее время сообщество переходит к более активным и творческим действиям, позволяющим реализовать возможности сообщества в плане поиска новых идей и опыта педагогического применения информационно-коммуникационных технологий. В этом плане сообщество в полной мере стремится реализовать парадигму совместной выработки знаний.

Такого рода профессиональные сообщества могут стать серьезной силой инновационной деятельности и повышения профессиональной готовности в различных сферах хозяйства. При проектировании и формировании профессионального сообщества необходимо 1) выявить профессиональный кластер, т.е. группу образовательных учреждений, промышленных предприятий, организаций, которые связаны с выбранной сферой профессиональной деятельности и которые могут нести ответственность за определенные участки индивидуальной образовательной траектории; 2) создать программы индивидуального консультирования, позволяющие наметить видение индивидуальных образовательных и карьерных траекторий; 3) создать систему управления сертификатами и учебные курсы повышения квалификации и переподготовки, реализуемые в значительной степени на основе технологий электронного и дистанционного обучения; 4) создать и проводить сетевые мероприятия информационного конкурсного, учебного характера (в том числе на основе социальных сервисов Интернет) обеспечивающие поддержание сообщества «в тонусе», фиксировать опыт и смыслы, возникшие в ходе обсуждения профессиональной проблематики.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ**

*Л.С. Носова*

Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск

ИКТ-компетентность работника образовательного учреждения рассматривается как способность решать свои профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий. Такая компетентность может быть разделена на два уровня: первый уровень, включающий в себя формирование опыта деятельности для решения образовательных задач средствами информационно-коммуникационных технологий общего назначения и второй уровень – формирование опыта оптимального использования информационного обеспечения процесса обучения.

В связи с тем, что будущие учителя информатики овладевают первым уровнем компетентности в процессе обучения в высшей школе, мы будем рассматривать второй уровень ИКТ-компетентности.

Д.Ш. Матросом выделено три подуровня владения учителем способами информатизации. Первый подуровень включает умение использовать цифровые образовательные ресурсы на уроке, умение строить полный внутришкольный мониторинг и т.д. Студенты факультета информатики ЧГПУ овладевают данным уровнем на курсе «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». Второй подуровень направлен на умение учителя оптимально решать основные дидактические задачи с помощью компьютера, умение оптимально сочетать управление и самоуправление учебно-познавательной деятельностью на уроке и т.д. Этот подуровень достигается студентами во время учебной практики. Третий подуровень включает умение руководить работой других учителей по внедрению информатизации процесса обучения. Данный уровень возможен для достижения только квалифицированными учителями.

Рассмотрим особенности формирования второго подуровня ИКТ-компетентности. Здесь одним из умений выдвигается решение основных дидактических задач с помощью компьютера. К основным дидактическим задачам учителя относят [1]: педагогическое прогнозирование, оптимальное распределение учебного времени, дифференцированный подход к учащимся, оптимальный отбор форм и методов работы на уроке и оптимальное построение системы уроков и каждого урока. Последняя задача учителя интегрирует решение предыдущих четырех дидактических задач. Нами решено формировать у студентов 4-5 курсов указанное умение на основе работы с экспертной системой «Конструктор уроков» во время прохождения ими учебной практики. Обучение начинается с теоретического курса по вопросам технологии конструирования системы уроков. Затем будущие учителя информатики осуществляют индивидуальную работу с экспертной системой по отдельным школьным темам. На заключительном этапе производится оценка деятельности студентов, сбор документов отчетности, самооценка студентов (анкета), проведение отчетной конференции.

Результаты учебной практики показывают, что использование программы «Конструктор уроков» способствует совершенствованию процесса формирования ИКТ-компетентности будущих учителей. Это объясняется тем, что технология реализована программно как экспертная система и основана на представлении урока как дидактической системы и алгоритме проектирования урока. Экспертная система позволяет моделировать деятельность учителя, предоставлять справочную систему и готовые решения экспертов для повышения качества принимаемых студентами решений. Программа имеет три режима работы: знакомство с готовыми вариантами уроков, ручное проектирование с нуля и автоматическое проектирование компьютером с возможностью внесения изменений. В результате студенты строят оптимальную систему уроков по определенной школьной теме с использованием компьютера. При этом они проходят следующие этапы:

Целевой этап. Студентами анализируется государственный стандарт основного общего образования по предмету «Информатика и ИКТ», определяется уровень изучения темы, по которой они разрабатывают систему уроков. Формулируются содержательные цели учебной деятельности в соответствии с изучаемым материалом. Для содержательной цели устанавливается категория Б. Блума (знание, понимание, применение, анализ, синтез или оценка), определяющая уровень ее усвоения. Далее содержательные цели конкретизируются. Конкретизация целей проводится на основе установленной категории, цели выражаются в определенных действиях ученика. Сформулированные цели являются конкретизированными. Содержательные и конкретизированные цели сохраняются в базе данных программы.

Например, Тема «Базы данных» представлена в разделе «Информационные технологии», подразделе «Создание и обработка информационных объектов» государственного стандарта основного общего образования по предмету «Информатика и ИКТ». В требованиях к уровню подготовки выпускников сформулировано: «учащиеся должны уметь создавать информационные объекты, в том числе: создавать записи в базе данных; уметь искать информацию с применением правил поиска в базах данных при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам».

Фрагмент содержательных и конкретизированных целей представлен соответственно в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

## Содержательные цели темы «Базы данных»

Содержательная цель	Время, мин	Категория Б. Блума
Имеет представление о базах данных	15	Знание
Имеет представление об информационных системах	15	Знание
Объясняет структуру табличной базы данных	20	Понимание

Таблица 2

## Конкретизированные цели темы «Базы данных»

Содержательная цель	Конкретизированные цели
Имеет представление о базах данных	Дает определение понятию база данных
	Перечисляет типы баз данных
	Дает характеристику различным типам баз данных

Кроме того, на данном этапе будущие учителя имеют возможность работы с программой по оптимальному распределению учебного времени [1].

Содержательный этап. На этапе производится отбор учебного материала. Представление содержания образования в технологии основано на электронной модели учебника Д.Ш. Матроса [1]. Структурные единицы учебника, достигающие содержательную цель, объединяются в логический урок, что способствует учету особенностей содержания образования. Логический урок – это законченный в смысловом и организационном отношении отрезок учебного процесса, реализующий часть темы, основная дидактическая цель которого соответствует одному из уроков по классификации В.А. Онищука [2]. Логика изучения главы выстраивается распределением структурных единиц каждого параграфа в логические уроки. В программе создается схема взаимосвязанных логических уроков, представляющая собой систему изучения учебного материала по теме школьного предмета (рис.1.).

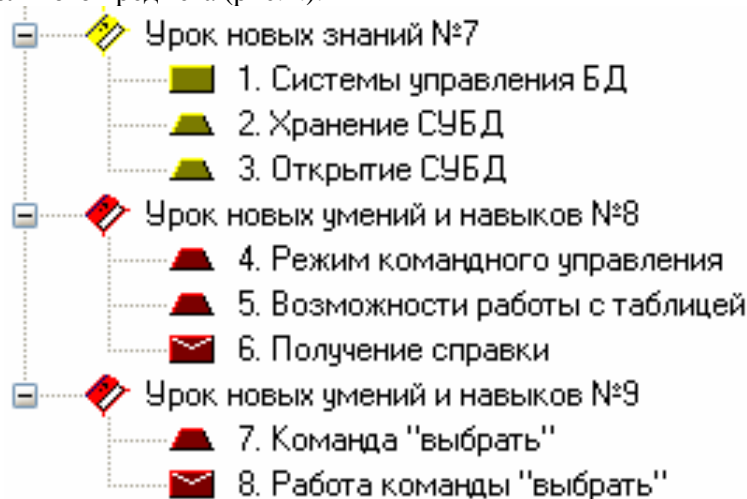


Рис. 1. Фрагмент системы логических уроков главы

Методический этап. Построение методической модели осуществляется путем соотнесения каждого малого фрагмента материала с определенными методами обучения. На основе сочетания содержания образования, представленного логическими уроками, и методов обучения прогнозируются возможные учебные ситуации. Осуществляется выбор методов обучения для каждого логического урока главы, описываются предполагаемые учебные ситуации, определяется их продолжительность. В результате программой составляется таблица, в которой указы-

ваются конкретизированная цель, логический урок, метод обучения, вариант возможной учебной ситуации и время ее продолжительности.

На данном этапе студенты имеют возможность научно-обоснованного выбора методы обучения с помощью программы по оптимальному отбору форм и методов обучения [1].

Процессуальный этап. На основании методической модели изучения темы осуществляется переход от логических уроков к школьным (45 минут). Школьный урок формируется из последовательности логических уроков. Последовательность школьных уроков считается системой уроков по изучению главы. На этом этапе студентами разрабатываются конспекты каждого школьного урока, вошедшего в систему.

Образовательными целями школьного урока выступают конкретизированные цели логических уроков, входящих в него. Далее формулируются развивающие и воспитательные цели. Студент отбирает средства обучения и программное обеспечение на основе учебных ситуаций, сформулированных на предыдущем этапе.

Тип школьного урока определяется экспертной системой автоматически. Этапы урока определяются макроструктурой логических уроков его составляющих. Студент производит выбор этапов урока в зависимости от содержания учебного материала, возрастных особенностей учащихся и т.п.

В конспекте урока будущий учитель отражает механизм своего взаимодействия с учениками на каждом этапе макроструктуры с указанием продолжительности этапа. Программой формируется таблица, содержащая номер этапа, указание действий учителя и ученика, записи на доске, в тетради и др.

При разработке конспекта урока для конкретного класса, студенты получают его характеристики по результатам педагогического мониторинга, психологического мониторинга и мониторинга здоровья из специальных программ [1].

Каждый этап проектирования в экспертной системе содержит в себе элементы исполнительской и творческой деятельности учителя. Методом анкетирования установлено, что трудность для студентов состоит не столько в выполнении действий, сколько в понимании необходимости и эффективности всех действий при конструировании системы уроков. Для этого организуются установочная и отчетная конференции и разработаны методические рекомендации для прохождения учебной практики.

Исходя из последовательности этапов, можно констатировать, что технология предлагает будущему учителю информатики алгоритм дидактических действий по разработке проекта системы уроков. Соблюдение последовательности позволит повысить эффективность самого процесса проектирования системы уроков и процесса формирования ИКТ-компетентности студентов. Технология предоставляет свободу творческой деятельности по отбору содержания образования, формулировке целей, выбору методов и средств обучения, а также наполнению урока, выдвигая определенные требования к представлению структуры учебного материала и иерархии целей обучения.

#### Литература

1. Информатизация общего среднего образования: Научно-методическое пособие / Под ред. Д. Ш. Матроса. – М. : Педагогическое общество России, 2004. – 384 с.
2. Онищук, В. А. Урок в современной школе: Пособие для учителя / В. А. Онищук – М. : Просвещение, 1986. – 158 с.

### **ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЦИФРОВЫХ РЕСУРСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

*А.А. Оспенников*

Пермский государственный педагогический университет, г. Пермь

В октябре 2004 г. взял старт новый государственный проект - «*Информатизация системы образования (ИСО)*». Это самая масштабная и системная за прошедшие 20 лет попытка решать вопросы информатизации школы в тесной связи с повышением качества учебного про-

цесса, изменением парадигмы образования, обновлением способов педагогической деятельности. Содержание проекта ИСО дает нам представления о тех радикальных изменениях, которые уже происходят и будут происходить в системе российского образования (в его содержании, организационной структуре, механизмах функционирования и развития).

Одна из ведущих целей проекта - *поддержка развития творческой работы педагогов и педагогических коллективов, обеспечение перехода педагогов к более индивидуальным и активным методам обучения, предоставление им возможности широко использовать новые информационные ресурсы в учебной работе*. Все входящие в проект ИСО работы распределены по трем компонентам: 1) учебные материалы нового поколения (*компонент А*); 2) профессиональное развитие педагогов в области развития ИКТ для целей образования (*компонент В*); 3) создание системы межшкольных методических центров (*компонент С*). Для педагогических вузов особенно значимо содержание компонента В. Подготовка будущих и профессиональное развитие работающих педагогов в области применения ИКТ для целей образования - актуальное направление совершенствования практики высшей педагогической школы.

Пермский государственный педагогический университет является одним из пилотных вузов проекта и имеет на период исполнения первого этапа данного проекта статус головного вуза в образовательной области «Естествознание». В ПГПУ в рамках проекта ИСО выполнена разработка 13 учебных модулей для 5 методических дисциплин и 3 учебных курсов по педагогическому проектированию. Один из учебных модулей – это модуль «*Использование ЦОР в обучении учащихся решению физических задач*».

Рассмотрим цели и задачи данного модуля, программу и формы контроля учебной деятельности студентов.

Освоение методов решения физических задач – важнейшее направление предметной подготовки учащихся средней общеобразовательной школы. Методы решения физических задач, находясь в постоянном развитии. В условиях внедрения в практику научных исследований компьютерных технологий «инструментарий» процесса решения задачи существенно обновился. В настоящее время для объяснения и предсказания явлений природы (включая получение как качественных, так и количественных результатов) весьма эффективно используются стандартные и специальные компьютерные программы (*Microsoft Excel, Mathcad, Maple, Grapher, MatLab, Mathematica* и др.). Направления использования программного обеспечения к ЭВМ в решении задач разнообразны, а именно: 1) применение программного обеспечения для выполнения расчетов и исследования результатов решения задачи; 2) использование компьютерных сред для построения моделей физических явлений и изучения особенностей их протекания в различных условиях; 3) применение телеметрических методов анализа физических ситуаций при решении экспериментальных задач; 4) использование в решении задач экспертных компьютерных систем.

Все это не может не найти отражения в содержании школьного обучения. Очевидно, что наряду с классическими методами решения физических задач учащиеся средней школы должны осваивать новые технологические методы и приемы их решения. Необходимо продемонстрировать школьникам эффективность названных выше способов решения физических задач, познакомить с содержанием данных способов и обучить простейшим правилам и приемам применения.

Новые информационные технологии видоизменяют не только методы решения задач, но и оказывают существенное влияние на совершенствование системы средств обучения школьников этой деятельности. На образовательном рынке России появились разнообразные цифровые учебные материалы, ориентированные на формирование и отработку у учащихся умений и навыков решения физических задач. Данные средства обучения обладают по отношению к традиционным более высоким уровнем эффективности. Это обусловлено специфическими свойствами виртуальной среды, такими как: *мультимедийность, моделинг, интерактивность, коммуникативность, интеллектуальность*. Указанные свойства позволяют: 1) повысить уровень наглядности и выразительности в демонстрации учащимся образцов выполнения основных действий по решению задач (*постановка задачи, ее анализ, поиск решения, исследование и проверка результата*); увеличить число и разнообразие конкретных примеров выполнения данных действий; 2) продемонстрировать образцы применения новых технологий в выполнении ряда действий, входящих в состав решения задачи (*расчеты, построение графиков, ис-*

следование результата решения с помощью компьютерных моделей), показать эффективность применения этих технологий; 3) обеспечить благодаря применению цифровых тренажеров, симуляторов, тестов необходимый уровень отработки учебных действий и операций по решению физических задач; 4) создать необходимую для каждого учащегося содержательную базу для самостоятельной работы за счет формирования практически неограниченного банка учебных задач различных видов и разного уровня сложности; 5) обеспечить высокий уровень интерактивности учебной среды в организации самостоятельной работы учащихся по решению задач; 6) существенно повысить познавательную активность школьников за счет использования инновационных технологий организации их учебной работы и реализации деятельностного подхода к обучению в новой информационной среде; 7) создать необходимые условия для дифференциации и индивидуализации обучения и обеспечить в итоге индивидуальную траекторию познавательной деятельности для каждого учащегося; 8) оптимизировать самостоятельную работу учащихся по решению физических задач (в том числе в домашних условиях) за счет использования дистанционных форм поддержки учебного процесса; 9) обеспечить систематический контроль обучения (текущий, итоговый), оперативность обработки и наглядность представления результатов контроля учителю и учащимся.

В сложившихся условиях должны быть определены новые ориентиры подготовки будущих учителей физики. Является необходимым *формирование у студентов педагогических ВУЗов специальной профессиональной компетентности, характеризующей их готовность к обучению школьников современным ИКТ-методам решения физических задач и эффективному применению наряду с традиционными средствами обучения новых информационных средств и технологий формирования у учащихся учебных умений и навыков.* Конечная цель подготовки специалистов нового поколения - обеспечение устойчивых изменений в профессиональной деятельности педагогов, выраженных в систематическом и эффективном использовании средств ИКТ в обучающей практике.

*Цели учебного модуля:*

- содействие становлению специальной профессиональной компетентности будущих учителей физики в области методики обучения учащихся решению физических задач в условиях применения новой системы средств обучения: аппаратных средств ИКТ, источников информации и учебных инструментов виртуальной образовательной среды;
- формирование профессиональной компетентности будущих учителей в проектировании и проведении учебных занятий по решению физических с использованием средств ИКТ.

*Задачи учебного модуля:*

1. Формирование у студентов системы знаний:

- о целях и задачах использования средств ИКТ на учебных занятиях по решению физических задач
- о составе и содержании компонентов предметных ЦОР, ориентированных на поддержку деятельности учащихся по решению физических задач;
- о направлениях использования средств ИКТ (информационных источников и инструментов познания) в обучении школьников решению физических задач;
- о методике формирования у учащихся обобщенных умений и навыков в решении физических задач в условиях использования средств ИКТ;
- о составе дидактических материалов (в том числе цифровых), поддерживающих самостоятельную работу учащихся с компонентами виртуальной среды на занятиях по решению физических задач;
- о методике проектирования учебных занятий по решению физических задач с применением ЦОР.

2. Формирование практической готовности будущих учителей физики к решению специальных профессиональных задач:

- подготовка дидактических материалов (в том числе цифровых), поддерживающих самостоятельную работу учащихся по решению физических задач с использованием источников и инструментов виртуальной среды обучения;
- проектирование учебных занятий по решению физических задач с использованием новых информационных технологий обучения.



3. Формирование у студентов положительной мотивации профессиональной деятельности, связанной с проектированием учебных занятий, включающих использование средств ИКТ. Содействие становлению коммуникативной компетентности студентов в условиях групповой деятельности по разработке цифровых материалов учебного назначения и проектов учебных занятий физике с применением компонентов ЦОР, ИУМК, ИИСС и новых инструментов учебной деятельности.

*Требования к обязательному минимуму содержания программы*

Развитие системы методов научного познания в условиях становления новых информационных технологий организации исследовательской деятельности. Объяснение и предсказание явлений природы как этап исследования в структуре научного познания (эмпирический и теоретический уровни), использование компьютерных технологий в решении научных проблем данного вида.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для учебных занятий по решению физических задач: состав и содержание. Виды задач по физике и медиаформаты их представления в виртуальной учебной среде. Обучение школьников использованию стандартных инструментов и моделирующих сред в учебной деятельности по решению физических задач на объяснение и предсказание явлений природы. Учебно-исследовательские задачи физике с использованием ИКТ. Использование объектов ЦОР при формировании у учащихся обобщенных умений и навыков решать физические задачи. Цифровые дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся на занятиях по решению физических задач.

Формы учебных занятий по решению задач в условиях развития новых информационных технологий обучения. Проектирование учебных занятий по решению физических задач с применением ЦОР и инструментов учебной деятельности.

*Место модуля в учебном плане*

Программа модуля отражает содержание части программы по дисциплине «Теория и методика обучения физике» (ГОС ВПО ОПД.Ф.04). Модуль может быть также реализован в учебном курсе «Практикум по решению школьных физических задач» (ОПД.В.00). На модуль по учебному плану отводится 24 часа (из них ауд. часов – 12). Семестр – 7.

*Задания для самостоятельной работы*

1. Иллюстрация различных медиаформатов представления физических задач в виртуальной образовательной среде.
2. Разработка цифровых учебных материалов для самостоятельной работы учащихся по решению физических задач «Учись решать задачи по физике (рекомендации для учащихся)».
3. Подбор ЦОР для отработки умений и навыков решения физических задач (см. *обобщенный план*)
4. Подбор объектов ЦОР для решения задач различного уровня сложности (*задач-упражнений, типовых задач, нестандартных задач*).
5. Подготовка учебно-методического комплекса занятия по решению физических задач с использованием ЦОР и инструментов учебной деятельности

*Формы текущего, промежуточного и итогового контроля*

- 1) тесты для промежуточного и итогового контроля знаний и умений студентов;
- 2) зачет по базовым понятиям модуля;
- 3) выполнение творческих заданий для самостоятельной работы по содержанию модуля: а) разработка комплекта цифровых дидактических и учебно-методических материалов для учебного занятия по решению физических задач (см. задания для самостоятельной работы №№ 1-4); б) разработка учебно-методического комплекса (УМК) занятия по одной из учебных тем (см. задание для самостоятельной работы № 5; УМК занятия должен быть ориентирован на использование учащимися фрагментов предметных ЦОР, ИУМК, ИИСС, ресурсов Интернет и инструментов виртуальной среды обучения, а также элементов комплекта авторских цифровых материалов, подготовленных студентами);

Программа учебного модуля «Использование ЦОР в обучении учащихся решению физических задач» апробирована в учебном процессе ПГПУ. Опытно-экспериментальная работа по материалам модуля продемонстрировала достижение основных целей обучения.

## **ИНВЕРСИЯ СЛОЖИВШЕГОСЯ ПОРЯДКА ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

*В.Н. Пелевин, Е.В. Соколова, Т.А. Матвеева*

Уральский государственный технический университет - Уральский педагогический институт,  
г. Екатеринбург

В данной статье авторы предлагают некоторое изменение в порядке преподавания специальных дисциплин в вузах, обусловленное анализом требований компетентностного подхода.

Необходимость компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании обусловлена социально-экономическими, политическими, духовно-нравственными изменениями, характеризующими современное общество, которое требует достижения нового качества конечного результата данной сферы образования – профессиональной компетентности выпускника вуза.

Анализ значительного количества исследований в области теории компетентностного образования показывает, что в новых условиях не отрицаются привычные знания – умения – навыки. Происходит перенос акцентов на знание – понимание – навыки, в результате интегрирования которых формируются компетенции, которые большинством специалистов сегодня трактуются как способность и готовность личности к той или иной деятельности.

Профессиональные компетенции отражают профессиональные особенности деятельности специалиста, структурируются на подгруппы, соответствующие основным видам деятельности специалиста (проектно-конструкторские, испытательно-технологические, эксплуатационно-внедренческие и др.)[1].

### **Классический подход к преподаванию специальных дисциплин**

Структура преподавания специальной дисциплины, как в принципе любой другой, целиком определяется преподавателем, хотя основное содержание, количество лабораторных, практических и лекционных часов прописано в ГОС ВПО и рабочем плане. Несмотря на это, последовательность преподавания, изложения материала на занятиях и в учебниках почти во всех случаях одинаковая. Вначале студентам дается терминология, теория, иллюстрирующие примеры, затем предлагается выполнить практические задания, для того чтобы закрепить теоретический материал. Хотя сама теория, будучи обобщенным и формализованным человеческим опытом, возникает именно из практики решения человеком определенных жизненных задач.

### **Методологическая основа предлагаемых изменений**

Предлагаемые изменения основываются на психолого-педагогической теории о поэтапном формировании умственных действий и понятий выдвинутой П.Я. Гальпериным [2], согласно которой формированию новых навыков предшествует этап ориентировочной деятельности на основе образа новой среды, а также на основных положениях ситуационно-проблемного и задачного подхода.

### **Инверсия сложившегося порядка преподавания «теория затем практика»**

Представляется оправданным в условиях компетентностного подхода изменить сложившийся порядок преподавания специальных дисциплин: перед изложением теории поставить перед учащимися задачу, связанную с одним из видов будущей профессиональной деятельности, а затем предложить им решить её самостоятельно. Лишь когда они не смогут эффективно решить её своими способами следует переходить к изучению теории, и с её помощью совместно решить первоначальную задачу.

Среди плюсов такого метода можно выделить высокую мотивацию студентов к изучению дисциплины, ориентацию на решение профессиональных задач, понимание объективной необходимости изучения теории по данной дисциплине. Так же в отличие от традиционного подхода, появляется возможность для формирования нестандартного, креативного, критического мышления у обучаемых благодаря тому, что оно изначально не загоняется в стандартные рамки. В каких-то случаях студент может и должен переживать момент собственного открытия знания, будучи направляемым опытным педагогом профессионалом.

### **Включение обязательного этапа «пример решения задачи профессионалом от начала до конца»**

Перед тем как требовать от обучаемых решения какой-либо профессиональной задачи имеет смысл показать эталонный пример решения аналогичной задачи специалистом. Преподаватель должен выделить на это несколько часов, и начиная с постановки задачи, комментируя каждый свой шаг, вплоть до получения окончательного результата, показать студентам все этапы в их взаимосвязи и динамике.

Этот принцип широко используется в армии, когда перед выполнением определенного норматива офицер сам показывает бойцам пример. Наблюдая за работой профессионала, который комментирует свои действия, последовательно решая поставленную задачу на глазах у студента, последний получает важнейшие метазнания. Прежде всего, студент видит, что задача решается за определённый временной отрезок, что решение состоит из прохождения определенных этапов, что некоторые этапы занимают больше/меньше времени/усилий. Самое главное, студент чувствует в себе уверенность при самостоятельном решении других задач из этой же предметной области.

### **Заключение**

К минусам предложенных подходов можно отнести тот факт, что при стоящей перед системой образования задаче адекватно встречать вызовы XXI века, сохранить и укрепить нашу конкурентоспособность как одного из ведущих государств планеты [3], потребуются высококвалифицированные педагоги, которые кроме преподавания занимаются практическими работами в сфере преподаваемых ими областей и смогут должным образом применять вышеперечисленные подходы. Представленные в данной статье подходы применяются в преподавании ряда дисциплин студентам специальности «Информационные системы и технологии». Так, например, после демонстрации преподавателем действия программы для управления робота, в рамках дисциплины «основы теории управления», студенты были настолько заинтересованы, что попросили взять робота домой, на несколько дней, затем представив свою, более сложную программу.

### **Литература**

1. Матвеева Т.А., Пелевин В.Н. К вопросу о компетентностной модели IT-специалиста // Новые образовательные технологии в вузе // Сборник трудов III Международной научно-практической конференции, 13 – 15 декабря 2005г., Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005
2. П.Я. Гальперин, Лекции по психологии: Учебное пособие для студентов вузов. – М: Книжный дом «Университет»: Высшая школа, 2002. – 400 С.
3. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. – М., 2002.

## **ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ**

*Ю.В. Романов, О.В. Романова*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Качество образования зависит от многих компонентов, составляющих образовательную систему: от цели и стратегии образования, от его содержания, материально-технического обеспечения и т.д. Однако в первую очередь оно зависит от личностных и профессиональных качеств педагога. Очевидно, что без развития учителя не может состояться и развитие ученика.

Поэтому проблема повышения профессионализма учителя, формирования его профессиональных компетенций всегда остается актуальной для высшего педагогического образования и должна корректироваться с изменяющимися условиями и требованиями современного общества. Сейчас все большее внимание уделяется проблеме обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных информационных и коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания. Именно с новыми информационными техноло-

гиями сегодня связывается решение многих проблем модернизации отечественной образовательной системы.

Информатизация образования предъявляет новые требования к профессиональным качествам и уровню подготовки учителей и преподавателей вузов, к методическим и организационным аспектам использования в обучении средств информационных и коммуникационных технологий.

При информатизации высшего педагогического образования помимо общих целей, характерных для информатизации всех видов образования (улучшении качества обучения, повышении эффективности учебного процесса на основе его индивидуализации, персонализации и интенсификации, реализации перспективных методов обучения и т.п.), на первый план выдвигаются цели, приоритетные именно для конкретной сферы образования. Такой целью является, к примеру, достижение будущими учителями профессионализма в овладении средствами информационно-методического обеспечения учебного процесса при изучении конкретной дисциплины. Более того, педагогические вузы должны обеспечить опережающую подготовку студентов в области теории и методики использования информационных и коммуникационных технологий в конкретных предметных областях.

Как справедливо отмечается многими исследователями, одной из приоритетных задач, стоящих перед высшим педагогическим образованием является задача становления информационной культуры педагога, которую можно рассматривать как проявление информационной культуры личности в аспекте педагогической деятельности и системе профессиональных качеств. Однако, даже обладая достаточно высоким уровнем информационной культуры, учителя предметники не всегда успешно применяют современные информационные технологии в своей предметной области. Особенно эта проблема актуальна для естественнонаучного и математического образования. Это во многом обусловлено тем, что методика обучения математике, физике, биологии, химии должна опираться, по мере возможностей на естественные пути и методы познания, присущие соответствующей науке, т.е. обучение должно основываться на содержательных принципах предмета и должно быть согласовано с человеческой природой и законами ее развития.

Отсюда вытекает актуальность формирования нового интегрального качества учителя предметника, формирующегося в современных условиях развития образования, - *информационно-методической компетентности*, под которой мы будем понимать особое системное качество личности, представляющее собой упорядоченную совокупность компетенций в области соответствующей науки, информационных и коммуникационных технологий, общих и частных методик преподавания и образовательных технологий.

Основная трудность при разработке технологии формирования информационно-методической компетентности заключается в том, что компетентность является многофункциональным понятием, а для ее становления нужна определенная учебная среда, позволяющая моделировать в образовательном процессе реальные ситуации профессиональной деятельности. Кроме того, необходимо иметь эффективные средства мониторинга и оценки деятельности обучаемого в этой модельной среде.

Одним из возможных путей решения этой проблемы является обеспечение функционирования *системы формирования информационно-методической компетентности* будущего учителя математики, физики, биологии или химии, которая рассматривается нами как компонент системы информатизации специального педагогического образования и как подсистема системы методической подготовки учителя. Важнейшей ее функцией является обеспечение организации, управления и упорядоченности всех компонентов процесса обучения, связанных с информатизацией специального образования. Она должна позволить запустить определенный интегральный процесс, затрагивающий дисциплины различных блоков и циклов, обеспечивая качественную органическую целостность системы подготовки будущего учителя математики, физики или химии в педвузе. Таким образом, разработанная система возникает на базе существующих систем специальной, методической, психолого-педагогической обучения; базируясь на них, она развивается в направлении укреплении целостности.

Проведенные исследования позволили определить в системе формирования информационно-методической компетентности будущего учителя три этапа подготовки: пропедевтический, основной, творческий. В структуре каждого этапа выделено шесть модулей.

*1-й модуль* является компонентом проектирования технологий обучения специальным дисциплинам в части использования информационных и коммуникационных технологий в вузовском обучении математическим, физическим, биологическим или химическим дисциплинам. Мы рассматриваем его сущность как *информатизацию специальной подготовки учителя*. Специальная подготовка должна быть профессионально ориентирована, как в плане отбора предметного содержания, так и в отношении используемых в обучении образовательных технологий. В контексте задач проектируемой нами системы необходимо существенное увеличение доли использования информационных и коммуникационных технологий в системе специальной подготовки.

*2-модуль* представляет собой блок дисциплин, осуществляющих подготовку учителей как пользователей компьютерной техники и знакомящих их с современными информационными и коммуникационными технологиями. Основной задачей этого модуля является формирование определенного уровня информационной компетентности будущего учителя.

Для реализации принципа профессионально-педагогической направленности в содержание дисциплин 2-го модуля, необходимо включить изучение программ прикладного назначения (например, программы позволяющие моделировать химические и физические процессы; графические процессоры; математические пакеты).

*3-й модуль* является частью психолого-педагогической подготовки, в которую входят дисциплины блока «Общепрофессиональные дисциплины». Данный модуль должен ориентироваться на раскрытие психолого-педагогических аспектов использования ССИКТ, включающих образовательные возможности информационных и коммуникационных технологий, общие основы проектирования электронных учебных курсов, интеграцию ССИКТ в традиционный учебно-воспитательный процесс, использование разных средств коммуникаций (e-mail, Интернет и др.) и т.п.

Первые три модуля составляют *пропедевтический этап* системы формирования информационно-методической компетентности учителя. Он опережает основной курс методики обучения предмету, и поэтому предполагает формирование общих представлений и умений по использованию информационных и коммуникационных технологий в образовании. Особенности этого этапа являются дискретность, латентность и массовость. Здесь осуществляется косвенное обучение студентов использованию ССИКТ в учебно-воспитательном процессе.

*4-й модуль* (предметно-дидактическая подготовка учителя) – органическая часть дисциплин методического цикла подготовки учителя, содержательной основой которого являются вопросы, относящиеся непосредственно к использованию современных информационных и коммуникационных технологий в обучении математики, физики, биологии или химии в школе. Так, например, содержание курсов теория и методика обучения математике, физике или химии согласно действующим стандартам образования по специальностям *032100 Математика, 032200 Физика, 032300 Химия* включает следующие вопросы: *аудиовизуальные технологии обучения* по дисциплинам профильной подготовки (интерактивные технологии обучения, дидактические принципы построения аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий, типология учебных аудио-, видео- и компьютерных пособий и методика их применения, банк аудио-, видео- и компьютерных учебных материалов); *использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе* (основные понятия и определения предметной области – информатизация образования, цели и задачи использования информационных и коммуникационных технологий в образовании, информационные и коммуникационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей в обучении, информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся, информационные и коммуникационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся); *методы анализа и экспертизы для электронных программно-методических и технологических средств учебного назначения; методические аспекты использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе*.

Однако, этих вопросов мы не найдем в стандартах курсов технологии и методики обучения (по дисциплинам профильной подготовки) бакалавров направлений *050200 Физико-математическое образование* и *050100 Естественнонаучное образование*. Поэтому при подготовке бакалавров физико-математического образования или естественнонаучного образования

вопросы методики использования современных информационных и коммуникационных технологий в обучении школьных дисциплин, можно включать в содержание курсов методики обучения, вклинивая их в традиционные темы дисциплины.

Апробация методических идей по использованию информационных технологий в школьном обучении математики, физики или химии происходит в ходе педагогической практики, во время которой студенты актуализируют, конкретизируют и апробируют свои знания и умения по исследуемой проблеме. Педагогическая практика является – *практическим модулем* системы формирования информационно-методической компетентности учителя химии, где непосредственно применяются полученные знания в области применения ИКТ в учебно-воспитательном процессе.

Четвертый и практический модуль составляют *основной этап* системы формирования информационно-методической компетентности учителя, который непосредственно связан с изучением методики использования ИКТ в обучении математике, физике, биологии или химии. На этом этапе идет процесс формирования всего комплекса информационно-методических компетенций, причем базой для этого служат уже сформированные ранее знания и умения.

Первые четыре модуля и практический модуль рассматриваемой системы являются *инвариантным компонентом системы подготовки учителя в педагогическом вузе*.

Следует выделить уникальность практического модуля системы, которая обусловлена тем, что он входит и в *творческий этап* совместно с 6-м модулем.

Как показало наше исследование, для формирования высокого уровня информационно-методической компетентности будущего учителя в структуру системы формирования информационно-методической компетентности будущего учителя принципиально важно включить 6-й модуль, который носит *вариативный индивидуализированный характер*. Он предполагает чтение спецкурсов, проведение спецсеминаров, выполнение дипломных и квалификационных работ, магистерских и кандидатских диссертаций по проблемам методики использования современных информационных и коммуникационных технологий в математическом, физическом или химическом образовании.

Для включения в этот модуль можно рекомендовать учебные курсы, отвечающие по содержанию различным аспектам использования ССИКТ в школьном образовании, например:

- 1) курсы, содержание которых включает вопросы методики использования компьютерного моделирования в обучении предмету.
- 2) курсы, содержание которых отражает вопросы применения мультимедийных технологий в обучении предмету.
- 3) курсы информационно-методической направленности, приоритет в содержании которых отдан вопросам использования информационных и коммуникационным технологиям в профессиональной деятельности учителя.

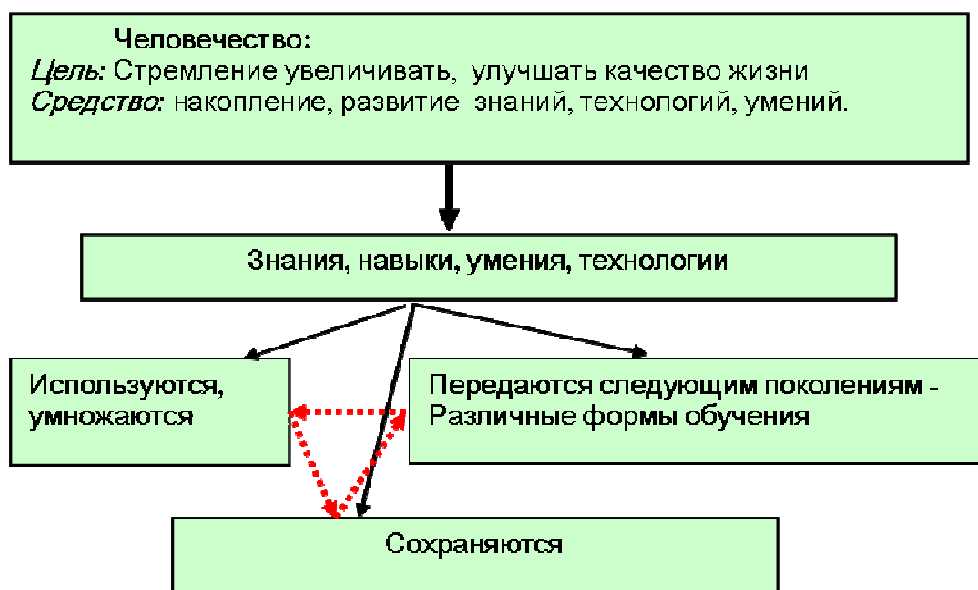
В рамках данного модуля для студентов 4 курса (направление 050100 Естественнонаучное образование, профиль Химия) отделения химии факультета естествознания Педагогического института Южного федерального университета нами разработан и ведётся курс «Методика использования информационных и коммуникационных технологий в обучении химии», основной акцент, в содержании которого делается на методику использования средств современных информационных и коммуникационных технологий (ССИКТ) в педагогической деятельности будущего учителя химии. Для магистров (направление 050100 Естественнонаучное образование, магистерская программа «Химическое образование», «Биологическое образование») разработан курс «Современные способы презентации учебной и научной информации».

## **РОЛЬ И МЕСТО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ПОДХОДЕ К ОБРАЗОВАНИЮ**

*В.Н. Сосницкий*

Уральский государственный технический университет – УПИ, г. Екатеринбург

Целевые установки человечества на повышение качества и безопасности жизни стимулируют рост научно-технических исследований и внедрение в производство инновационных технологий.



**Рис.3. Воспроизводство знаний, умений, технологий**

Использование новых знаний и технологий дает конкурентные преимущества, в связи с чем, наиболее эффективные достижения не всегда сразу становятся достоянием человечества. Таким образом, имеются общедоступные знания, соответствующие текущему уровню развития человечества, и передовые знания, технологии, развиваемые ограниченным кругом специалистов и внедряемые на связанных с ними предприятиях. Из изложенного следует, что квалификационные требования к выпускникам образовательных учреждений, в конечном счете, формируются и оцениваются в организациях, предприятиях и фирмах, составляющих структуру общественного распределения труда, причем эти требования должны иметь определенную динамику корректировок. Кроме того, необходимо учитывать региональные особенности, что подтверждается существованием в Великобритании системы «...национальных стандартов, которые различаются по районам страны» [1].

Объективная необходимость интеграции российского образования и российской экономики в международную систему разделения труда требует оперативного и оптимального для России формирования способа подключения к Болонским соглашениям. Решение поставленной проблемы отнюдь не является тривиальной задачей, о чем свидетельствует широкая полемика, касающаяся, в частности, трактовки основополагающих понятий компетенция/компетентность (см. например, [1-6]). В докладе ЮНЕСКО [7] компетентность трактуется как коктейль навыков, в котором сочетаются квалификация в строгом смысле этого слова и социальное поведение, умение работать в коллективе, инициативность, способности ориентироваться в разнообразии сложных ситуаций и т.п. То есть, в данной трактовке *традиционные знания, умения и навыки должны дополняться оптимальными поведенческими навыками*, выработка которых в наших условиях реализовывалась путем проведения деловых игр.

В 2005 году Президиум Учебно-методического совета по философии, политологии и религиоведению МГУ им. М.В.Ломоносова утвердил трактовку понятий:

- **"компетенции"** - как предметной области, в которой индивид хорошо осведомлен и проявляет готовность к выполнению деятельности
- **"компетентности"** – как интегрированной характеристики качеств личности, выступающей как результат подготовки выпускника для выполнения деятельности в определенных областях

Эти определения вполне соответствуют духу Болонских соглашений и могут быть использованы для дальнейших рассуждений.

Вероятно, не вызовет возражений, что роль учебного заведения заключается в оказании помощи обучаемому в систематичном, последовательном, логичном и эффективном освоении понятийных областей, получении необходимых познаний, развитии навыков, углубления, рас-

ширения своих знаний и умений путем самостоятельной работы с дополнительной и справочной литературой. На текущий момент времени вряд ли можно найти какую-либо область знаний, не использующую современные возможности информационных технологий. Значительный потенциал информационные технологии имеют в деле формирования компетенции и компетентности специалиста. Так, для образовательного учреждения Интернет значительно расширяет зону информационного обслуживания, создает предпосылки решения проблем доступности, качества образовательных услуг и обеспечивает доступность информации в удаленных районах и получение образовательных услуг с использованием дистанционных образовательных технологий. Однако, применение информационных технологий не снимает проблему мотивированности получения образования. Общепринято, что для решения проблем карьерного роста необходимо иметь диплом, сертификат или прочие свидетельства удостоверяющие компетенции предъявителя. Не секрет, что в ряде случаев имеются стремления получить с минимальными усилиями желаемые свидетельства, вплоть до покупки фальшивых документов. Поэтому компетентностную характеристику личности можно дополнить понятиями:

- формальная компетентность - определяется на основании имеющихся удостоверяющих документов.
- латентная некомпетентность – при наличии формальной компетентности определяется по результатам профессиональной деятельности и проявляется в негативном влиянии на динамику, качество, результаты выполнения исполняемой задачи.
- латентная компетентность – не раскрытый, а возможно, и невостребованный в текущей реальной деятельности потенциал личности.

Информационные технологии позволяют в определенной степени влиять на внутренние целевые установки в пользу получения реальных знаний и умений вместо устремлений к получению текущего зачета по изучаемой дисциплине. Заставить обучаемого добросовестно овладевать преподаваемыми предметами можно, например, путем применения системы автоматизированных тестов, автоматизированного контроля уровня освоения текущей информации, индивидуализации практических заданий и прочих методов и методик, позволяющих жестко контролировать и корректировать ход профессионального обучения в соответствии с индивидуальными способностями индивидов. Однако, максимальная эффективность процесса обучения достигается только при внутренней мотивировке на получение полноценного образования, основанной на осознании его полезности для планируемой работы и карьерного роста. В любом случае, информационные технологии позволяют обеспечить постепенный переход от массового обучения к обучению, учитывающее индивидуальные особенности личности и тем самым способствовать формированию требуемого уровня компетентности выпускников.

Из приведенного выше материала понятно, что компетентность являющаяся конечной целью образовательного процесса, формируется на базе компетенции, приобретаемой на ранних стадиях обучения. Естественно, абстрактной компетентности не бывает, в связи с чем, образовательному учреждению необходимо иметь ориентировочные целевые установки фирм, организаций, предприятий – потенциальных работодателей своих выпускников. Желаемые целевые установки и требования потенциальных работодателей, замечания по качеству выпускников и предложения по совершенствованию образовательного процесса должны аккумулироваться, систематизироваться и анализироваться для выработки сбалансированных предложений по коррекции учебного процесса. В силу значительной территориальной разобщенности респондентов и большого объема информации с заранее непредсказуемым содержанием, реализация подобной задачи невозможна без привлечения современных компьютерных коммуникационных технологий и информационных систем, имеющих элементы искусственного интеллекта. Формирование базы знаний о реальных производственных ситуациях, возможных способах их предотвращения и преодоления позволяет дополнить обучение программами, нацеленными на развитие компетентностных качеств обучаемых и, тем самым, завершить согласование с Болонскими соглашениями.

Развитие компетентностных параметров носит еще более индивидуализированный характер, чем приобретение знаний и умений (компетенций). Как было отмечено ранее, реализация поставленной задачи неэффективна (а может быть и не возможна) без привлечения профессионалов со стороны работодателей, глубоко знающих особенности применения осваиваемых обучаемыми знаний и реальные требования, предъявляемые для занятия определенных должно-



стей. Наиболее эффективно поставленные задачи могут быть решены путем компьютерного моделирования ситуативных задач и объективной оценки поведенческой эффективности обучаемого. Объем моделируемых ситуаций должен быть достаточно большим, чтобы минимизировать вероятность искажения целей обучения за счет «консультационной поддержки» товарищей или приобретения знаний о правильных решениях за счет множественного повторения попыток. Только собственный опыт и преодоление собственных ошибок могут оказать позитивное влияние на качество выпускника и вселить в него уверенность в своих способностях решения реальных проблем.

В заключении хотелось бы отметить, что формирование компетенций/компетентностей не начинается и не заканчивается в учебных заведениях. Неоднократно отмечено, что дети, не получившие соответствующего начального воспитания в семье, яслях, детском саду необратимо отстают в развитии и не могут догнать своих сверстников даже при специализированной поддержке квалифицированных педагогов (эффект Маугли). При дальнейшем обучении в школах, колледжах происходит становление личности и формирование определенных компетенций/компетентностей:

- развитие мировоззренческих представлений (например, исходя из того, что солнце всходит и заходит, ребенок не должен делать вывод о том, что Солнце вращается вокруг Земли).
- выработка устойчивых знаний, умений и представлений в традиционных предметных областях, лингвистические умения.
- развитие способностей ребенка в соответствии с его индивидуальными характеристиками, поддержка склонности к творчеству и востребованной инициативе (профориентация).
- обучение навыкам, имеющим глобальное прикладное значение (развитие памяти, динамическое чтение, слепой десятипальцевый способ печати и т.п.)
- Соблюдение этики, нравственности, умению творчески работать в коллективе, в команде, корректное социальное поведение.

Так как в школе практически завершается формирование личности, дальнейшее образование происходит уже на фоне устойчивых, выработанных на основе школьного опыта компетентностей, которые во многом определяют отношение к процессам обучения. В конце концов, рано или поздно, человек осознает, что процесс обучения и самообразования продолжается всю жизнь, а эффективность этого процесса зависит от навыков, полученных на ранних стадиях образования, включая и высшую школу.

### Литература

1. Болонский процесс: компетентностный подход. Опубликовано на сайте Социологического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова <http://www.socio.msu.ru/>
2. Бермус А.Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании // Интернет-журнал "Эйдос". - 2005. - 10 сентября. - <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm>.
3. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию//. <http://www.urogao.ru/konf2005.php?mode=&exmod=zeer>
4. Компетентностный подход в МГИМО. 16.04.2007 г.// <http://inno.mgimo.ru/>
5. Кирдянкина С.В. Совершенствование системы управления образовательным учреждением в контексте компетентностного подхода// [http://festival.1september.ru/2006\\_2007/](http://festival.1september.ru/2006_2007/)
6. Шевченко В.А. Компетентностный подход в деятельности руководителя современного образовательного учреждения//Электронный журнал. Вып.3\_2006 [http://rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/2006\\_3/Shevchenko.htm](http://rspu.edu.ru/university/publish/pednauka/2006_3/Shevchenko.htm)
7. Доклад международной комиссии по образованию, представленный ЮНЕСКО «Образование: сокрытое сокровище». – М.: ЮНЕСКО, 1997 (Цитировано по: «Реферативный бюллетень Российского государственного гуманитарного университета, компетентностный подход», РГГУ, 2005г.)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К РУКОВОДСТВУ ШКОЛЬНЫМ РАДИОКЛУБОМ

*Е.М. Филиппова*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград,

Стратегическое направление развития образовательных систем в современном обществе – интеллектуальное и нравственное развитие человека на основе вовлечения его в разнообразную самостоятельную целесообразную деятельность в различных областях знания. Процесс обучения современного человека является непрерывным, а становление такого образования невозможно без реализации информационной поддержки образования средствами информационно-коммуникационных технологий.

На базе физического факультета ВГПУ сформирована школа целенаправленной квалифицированной подготовки руководителей школьных радиоклубов. Система обучения предусматривает теоретический и практический блоки за счет часов, выделенных на курсы по выбору на физическом факультете ВГПУ для студентов 4 – 5 курсов. При этом учитывается, что многие дисциплины, необходимые для подготовки тренера-преподавателя школьного радиоклуба, изучались на 1 – 3 курсах. Руководитель радиоклуба должен иметь определенный опыт, четкие знания и навыки по основным видам радиоспорта и радиолюбительства: конструирование радиоаппаратуры, коротковолновая и ультракоротковолновая связь, спортивная радиопеленгация и др., а также знать особенности технической подготовки и тренировок по видам радиоспорта, правила судейства, организацию и методику проведения занятий.

В процессе подготовки будущих учителей физики к руководству школьным радиоклубом используются различные информационно-коммуникационные технологии, связанные с радиотехникой. Например, лабораторный практикум включает в себя: изучение различных типов приемников и их конструирование; работу на КВ-УКВ радиостанциях наблюдателем (прослушивание любительских диапазонов и особенностей прохождения радиоволн на разных диапазонах, определение в эфире частот специального назначения, участие в роли наблюдателя в соревнованиях разного уровня); работу на КВ-радиостанциях и радиосети (прослушивание эфира на радиостанции типа «Лавина»), работа на радиостанциях «в направлении» двух, трех и более корреспондентов, использование трансиверов «Эфир», «Пеленг», «ICOM-718» в радиосети; прослушивание эфира на радиостанциях типа «Р-108»); подготовку радиоаппаратуры к соревнованиям по КВ и УКВ-связи (проверка режимов работы выходных каскадов; подготовка компьютерных программ); спортивное радиоориентирование (работа с пеленгационными радиоприемниками «Лес-3,5» и «Алтай-3,5», «Алтай-145», «Лес-144» и «Алтай-144», передатчиками-маячками типа «Маяк-3,5/144», «Маячок-3,5» и «Донецк-3,5/144»; ближний поиск передатчиков; слепой поиск «лисы»); работу на КВ-УКВ радиостанциях оператором (освоение КВ и УКВ-диапазона).

В процессе подготовки предусмотрено решение качественных и количественных задач по разделу «Электромагнитные колебания и волны», которые требуют не только мысленных экспериментов, но и практического применения навыков использования радиотехнической аппаратуры.

Судейская практика студентов проводится в ходе различных очных соревнований по радиоспорту и при судействе заочных КВ-УКВ-соревнований разного ранга — таких как "Казачок", "Атаман", Кубок братьев Феофановых, Кубок Героя Советского Союза А.Г.Батурина, областных и городских кубковых соревнований по УКВ-связи. При судействе широко используются компьютерные технологии. К *очным* соревнованиям относится судейство на «лисах», которые проводятся 2 раза в год. Судьями являются студенты 4 и 5 курсов, а спортсменами – школьники (учащиеся Волгоградского мужского педагогического лицея, Волгоградского технологического колледжа, студенты 1 – 3 курсов ВГПУ, а также члены других радиоклубов). Спортсмены ищут «лисы» с помощью радиоприемной аппаратуры. После соревнований главный судья составляет отчеты, используя компьютерные технологии.

Судьями на *заочных* соревнованиях являются студенты 5 курса. Участники соревнований присылают свои листы с описанием каждого выхода в радиоэфир. Судьи должны проанализировать отчеты командных и индивидуальных операторов и подсчитать количество выходов в

радиоэфир у всех участников, распределить места. Иногда найти человека бывает сложно для судей, так как участники заполняют не все графы, а для отчета судьям необходимо знать все данные. Для этой цели автором была написана программа «Поиск адресов (позывных) радиостанций в России» на языке программирования Delphi. Программа позволяет осуществлять поиск по позывному, по фамилии и по дате рождения. Познакомившись с программой на 4 курсе, студенты активно используют ее при судействе соревнований.

Тренерская практика проводится во многих учебных заведениях Волгограда – школах, лицеях, ссузах и включается в педагогические практики студентов 4 и 5 курса. Широкое проникновение физики в практическую жизнь человека требует включения в структуру физического образования опыта творческого «добывания» и использования физического знания, тогда как в школе при обучении наблюдается тенденция теоретизирования общего курса физики, следствием чего является непонимание и понижение интереса к предмету. Эффективным средством побуждения познавательного интереса считается эксперимент, поскольку он создает потребность в поиске новой информации. При обучении физике акцент необходимо перенести от трансляций готовых знаний к развитию самостоятельности, творческого мышления, способностей учащихся. Студенты проводят внеклассную работу и готовят из числа своих подопечных несколько человек для соревнований по спортивной радиопеленгации. Школьники, как правило, активно участвуют, и все большее количество детей начинает интересоваться радиоделом. Нами доказано, что после таких форм занятий у них возрастает познавательный интерес к физике и технике, многие из них потом начинают заниматься в радиоклубе.

Все студенты, изучающие наш курс по выбору, являются методистами музея истории связи, радиолобительства и радиовещания Царицын-Сталинград-Волгоград. Новой информацией студенты обмениваются по электронной почте, принимают участие на форуме сайта физического факультета, задают и обсуждают вопросы. Каждый из них может найти сферу применения своих познавательных интересов, что является решением одной из наших задач – реализацией лично-ориентированного обучения. С развитием Internet-технологий студентам стало легче создавать информационно-коммуникационные проекты, которые перерастают в выпускные квалификационные работы (бакалавра, специалиста, магистра). Содержание, формы и средства обучения студентов способствуют становлению творческой личности, удовлетворению познавательных и духовных потребностей обучаемых, развитию интеллекта, социальных и коммуникативных способностей, навыков самообразования, саморазвития, а значит, формированию профессиональной компетентности будущих учителей физики – специалистов, способных самостоятельно приобретать знания, способных к переквалификации и адаптации в новых социальных условиях.

С информатизацией сегодня связываются реальные возможности построения системы образования, позволяющей человеку выбирать свою индивидуальную образовательную траекторию за счет изменения технологии получения нового знания на основе информационно-коммуникационных технологий. Нами исследован вопрос использования информационно-коммуникационных технологий в учебно-познавательной деятельности студентов и доказано, что их применение приводит к более активной самостоятельной деятельности студентов, повышению мотивации, развитию познавательного интереса к физике и технике. Большинство студентов занимают видное место в процессе подготовки радиолобителей: «Волгоградский мужской педагогический лицей» – радиоклуб «Квант» ВГПУ (студенты 1, 2 и 3 курсов) – подготовка руководителей радиоклубов (студенты 4 – 5 курсов) – тренеры-преподаватели школьных радиокружков.

### Литература

1. Данильчук В.И. Гуманитаризация физического образования в средней школе. (Личностно-гуманитарная парадигма): Монография. – Волгоград: Перемена, 1996.
2. Щукина Г.И. Формирование познавательных интересов учащихся в процессе обучения. – М.: Учпедгиз, 1962.

## ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

*К.С. Ханова*

Волгоградский государственный педагогический университет, г.Волгоград

Одной из острых проблем современного образования является процесс формирования информационной культуры и информационной компетентности будущих учителей. Внедрение и использование информационных технологий в школе способствуют оптимизации педагогического процесса, позволяет перейти от репродуктивного уровня усвоения знаний учениками к более творческому.

Применение учителями в школе ИКТ должно происходить по нескольким основным направлениям. Использовать ИКТ целесообразно:

- в качестве средства обучения, для совершенствования процесса преподавания.
- в качестве средства информационно-методического обеспечения занятий.
- в качестве средства управления воспитательным процессом.
- как средство коммуникации в целях распространения передовых педагогических идей.
- для автоматизации процессов контроля знаний учащихся, тестирования.
- в целях психологопедагогической диагностики учеников.
- для автоматизации процессов обработки результатов экспериментов (лабораторного, демонстрационного) и управления учебным оборудованием.

В структуру подготовки учителей к применению ИКТ в образовании должны входить следующие компоненты:

1. Общие знания и умения, связанные с технологиями обработки числовой, текстовой и графической информации, основами телекоммуникаций.

2. Изучение теории и методики использования ИКТ в профессиональной деятельности педагога, не зависимо от выбранной специальности.

3. Подготовка к использованию средств ИКТ, ориентированных на конкретную специальность.

В соответствии с данной структурой всю подготовку будущих учителей в ВУЗе по применению ИКТ в образовании необходимо разделить на несколько этапов.

Первый этап - формирование общих представлений об информационных и коммуникационных технологиях, освоение основных приемов работы с компьютерными программами. Для первого уровня традиционными являются следующие формы: лекции, лабораторные работы. Методическое обеспечение курса тоже в основе своей традиционно. Для обучения студентов используются учебные пособия, методические указания к проведению лабораторных работ, в процессе которых студенты должны познакомиться с составом и работой основных устройств компьютера, осознать себя пользователем, обучиться самостоятельности в операциях с компьютерными системами, научиться работать в одной из программных оболочек, освоить работу в операционной среде Windows. Данный этап реализуется в основном на занятиях по предмету «Информатика» на начальных курсах обучения в ВУЗе. Преподаватель знакомит студентов с новым теоретическим материалом, формирует у них первоначальные умения работы с программными средствами, при этом учебный материал в основном носит чисто информационный характер или представляет собой описание способов самостоятельной практической деятельности. На этом этапе так же целесообразно использовать репродуктивный метод обучения с применением средств вычислительной техники, который предусматривает организацию деятельности обучаемого по воспроизведению изученного материала и его применению в аналогичных ситуациях. Этот метод на занятиях по информатике можно использовать при работе с программами-тренажерами, обучающими и контролирующими программами (например, при тестировании студентов как контроле знаний теоретического материала), выполнении различных видов вводных (при первоначальном знакомстве с программным средством) и тренировочных упражнений.

Непосредственно навыки использования информационных и коммуникационных технологий в профессии учителя развиваются в ходе обучения студентов дисциплине «Используй-

ние современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» на старших ступенях обучения в ВУЗе.

Поэтому второй этап подготовки будущих педагогов к применению информационных технологий - это формирование личного опыта создания электронных продуктов средствами информационных технологий и обучение методике их использования в профессиональной сфере. Студенты решают предметные задачи с использованием информационных технологий. При этом происходит перенос приемов работы с компьютерными программами в педагогическую профессиональную область. На занятиях целесообразно применять информационные и коммуникационные технологии, позволяющие производить доступ, поиск, отбор и структурирование информации из электронных баз данных и глобальной сети Интернет. Студентами изучаются методические цели использования электронных средств учебного назначения, происходит обучение приемам активизации познавательной деятельности учащихся за счет использования мультимедиа и коммуникационных технологий в обучении. Формируется понятие об электронном учебнике, изучается технология разработки электронного учебника. Вырабатываются критерии оценки дидактических, эргономических, психолого-педагогических, технологических качеств электронных средств учебного назначения. Изучается понятие «педагогическая информационная система мониторинга качества образования». Студенты осваивают технологию создания школьных тестов. Характер деятельности студентов на данном этапе уже носит черты продуктивного творчества.

Целью третьего этапа является выработка умений применять информационные и коммуникационные технологии в учебных предметах. Студенты осваивают принципы сочетания традиционных и компьютерно-ориентированных методических подходов к изучению учебного предмета. А так же осваивают методы оценки дидактической целесообразности и эффективности применения ИКТ в обучении конкретной теме по данному предмету. При этом педагогические программные средства рассматриваются как способ решения дидактических и методических задач обучения. Практические навыки студентов отрабатываются за счёт разработки учебно-методических материалов, а так же целых комплексов по определенной теме конкретного общеобразовательного предмета с использованием информационных технологий. В состав учебно-методических комплексов могут включаться: конспекты (тексты, схемы) уроков в электронном представлении (выполненные в текстовом редакторе Word с использованием векторной графики); фрагменты электронного учебника (созданного в программе Power Point); файлы с раздаточными материалами для учеников (с использованием любой программы MS Office); тесты и задания по отдельным темам (разделам учебной дисциплины) для контроля и самоконтроля учеников (составленные в Excel); списки учебной литературы, рекомендуемой ученикам в качестве основной и дополнительной по темам раздела соответствующей дисциплины и др. Кроме этого сюда входят и методические указания для учителей, ведущих конкретную дисциплину, а так же тематическое планирование (выполнение задания предполагает самостоятельный выбор студентами необходимой программы) и другие материалы.

На данном этапе на занятиях целесообразно вовлекать студентов в творческие учебные проекты с использованием информационных технологий по конкретному школьному предмету. Проект в нашем понимании – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку определенной темы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. В основе учебного проекта лежит определенная тема учебного предмета или его раздел. При этом использование студентами компьютера может происходить по многим направлениям. Так, например, информационные и коммуникационные технологии используются для самостоятельного поиска необходимой по выбранной учебной теме информации. Компьютер может применяться в роли вычислительной машины для производства различных расчётов, для обработки и представления результатов тестирования учеников по данному разделу. Студентами так же широко применяются помогающие будущим ученикам понять сущность тех или иных изучаемых процессов и явлений компьютерные модели (например, для студентов специальности физика это могут быть модели процессов, происходящих в космосе или микропроцессов на уровне элементарных частиц и проч.) Учебные проекты с применением информационных технологий обеспечивают самостоятельную творческую деятельность студентов, содействуют росту их профессионализма, самореализации в выбранной ими профессии.

В результате подготовки будущих учителей к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности студент должен:

- знать приемы и методы использования средств информационных и коммуникационных технологий в различных видах и формах учебной деятельности;
- уметь использовать средства информационных и коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности;
- владеть методикой использования информационных и коммуникационных технологий в предметной области;
- обладать навыками разработки педагогических технологий, основанных на применении информационных и коммуникационных технологий.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ**

*Н.П. Ходакова*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А.Шолохова, г. Москва

Современному информационному обществу нужен педагог, владеющий новейшими достижениями в области науки, методами и приемами обучения, знакомый с современными информационными технологиями (СИТ), предназначенными для работы с детьми начиная с дошкольного возраста, методикой работы с ним. 12 января 2005 года приказом №4 Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) утвержден перечень направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования. (Документ изменен приказом №265 от 27.09.2007). [4]

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования в перечне направлений подготовки (специальностей) утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 31 января 2005г., содержит следующие специальности: 050701 «Педагогика», 050703 «Дошкольная педагогика и психология», 050707 «Педагогика и методика Дошкольного образования», 050717 «Специальная дошкольная педагогика и психология». [3] Они включают изучение современных информационных технологий (СИТ). Однако, вопросы применения компьютерных программ в профессиональной деятельности педагога дошкольного образования, работа со средствами мультимедиа, глобальной сетью Internet недостаточно представлены в ГОС ВПО (2005г.). Образование показывает необходимость увеличения эффективности подготовки студентов – будущих педагогов дошкольного образования, как теоретическим основам СИТ, так и практическим навыкам их реализации. В ГОС ВПО включена новая учебная дисциплина «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе», но при этом общие подходы в подготовке будущих педагогов – не менялись.

Нами проанализировано современное состояние теории и практики обучения студентов – будущих педагогов дошкольного образования в вузах России. Проведенная работа показала, что

а) обучение студентов специальностей 050701, 050703, 050707, 0507017 ориентировано лишь на изучение традиционных дисциплин. Не уделяется внимание использованию информационных технологий в профессиональной деятельности;

в) не наблюдается межпредметных связей учебных дисциплин, которые требуют дополнительных знаний и усилий со стороны преподавателя и студентов;

г) только около 20% учебного времени отводится вопросам работы с информационными технологиями, что недостаточно;

д.) отсутствуют дополнительные спецкурсы, факультативные занятия по работе с информационными технологиями или на них отводится менее 10% часов учебного времени, учебные практики студентов в детских образовательных учреждениях являющиеся неотъемлемой частью подготовки студентов – будущих педагогов дошкольного образования.

Мы считаем, что профессиональная подготовка должна включать в себя общеобразовательные дисциплины, связанные с информационными технологиями, факультативные курсы,

специальные курсы, практику работы в детских образовательных учреждениях (ДОУ). Поэтому в январе 2007 г. в МГГУ им. М.А.Шолохова была утверждена новая специализация «Информационные технологии в детских образовательных учреждениях». [1]

Нами был разработан новый учебный план специализации, включающий следующие дисциплины:

1. Современные информационно-коммуникационные технологии.
2. Теория и методика использования информационных технологий в дошкольных образовательных учреждениях.
3. Компьютерная диагностика подготовки детей к школе.
4. Информационные технологии в управлении образовательным учреждением.
5. Информационные технологии в развитии детей дошкольного возраста.
6. Детские обучающие программы и компьютерные игры.

Работу со студентами по этому учебному плану и разработанным рабочим программам ведут преподаватели общеуниверситетской кафедры Информатики и математики и кафедры Теории и методики дошкольного образования Педагогического факультета МГГУ им. М.А.Шолохова.

Нами были определены следующие требования к уровню обучения студентов информационным технологиям:

- оно должно обеспечивать расширение позитивного опыта по использованию информационных технологий в профессиональной деятельности;
- должен быть предусмотрен набор знаний, умений, навыков, усвоение которых будет являться содержанием процесса обучения;
- в содержании воспитательного процесса должна быть предусмотрена деятельность, способствующая развитию эмоциональной сферы педагога дошкольного образования;
- содержание обучения в воспитательном процессе должно носить комплексный характер;
- в содержании преподавания предусматривается определенный объем знаний в области информационных технологий.

На протяжении ряда лет нами изучалась и сравнивалась информационная образовательная среда вуза и дошкольного образовательного учреждения (ДОУ), анализировались подходы к рассмотрению информационной проблемы педагогического проектирования системы компетенции студентов к профессиональной деятельности. Рассматривалась реализация модели информационной компетенции в подготовке к профессиональной деятельности. Была проведена диагностика определения профессиональной компетенции студентов педвузов.

На основе проведенной работы нами была спроектирована модель формирования информационной компетенции студентов педагогических вузов – будущих педагогов дошкольного образования, в которой мы стремились максимально сконцентрировать познавательную деятельность студентов в пространстве содержания изучаемого предмета, усилить личностное взаимодействие преподавателей и студентов в рамках учебной и научно-исследовательской деятельности, снять напряженность, связанную с формальными аспектами обучения. При определении компонентов модели подготовки студентов – будущих педагогов дошкольного образования мы учитывали сущность, назначение, содержание информационных технологий, а так же перспективы их использования в профессиональной деятельности будущего педагога дошкольного образования.

В результате нами была разработана модель, характеризующаяся:

- целостностью, т.к. все указанные компоненты взаимосвязаны между собой, несут определенную смысловую нагрузку и «работают» на конечный результат - формирование информационной компетенции педагога дошкольного образования;
- открытостью, т.к. модель является частью системы образовательного учреждения как самостоятельное звено;
- прагматичностью, т.к. выступает средством организации практических действий, т.е. рабочим представлением обозначенной цели. [2]

Модель базируется на принципах системности (формирование информационной компетентности рассматривается во взаимосвязи внешних и внутренних факторов и представляет собой целостный процесс) и непрерывности (формирование информационной компетенции про-

исходит непрерывно, на протяжении всего периода обучения, начиная с первого курса с постепенным расширением проблемного поля решаемых профессиональных задач).

Таким образом, профессиональная подготовка в ВУЗе открывает перспективу для становления грамотного педагога дошкольного образования.

#### **Литература**

1. Ходакова Н.П. Новая специализация «Новые информационные технологии в детских учреждениях» в рамках специальности 050703 Дошкольная педагогика и психология. // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Часть 2. – Калуга: Калужский государственный педагогический университет им. К.Э.Циалковского 28-31 мая 2007 года.
2. Ходакова Н.П. Инновационная модель подготовки педагогов к профессиональной компетенции на основе использования информационных технологий. // Журнал «Вопросы гуманитарных наук» №6 (27) 2006г.
3. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования утвержден постановлением Правительства Российской Федерации 31 января 2005г.
4. Приказ №4 Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) высшего профессионального образования. (Изменен приказом №265 от 27.09.2007).

### **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ВУЗЕ В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИИ**

*Н.В.Ходякова*

Волгоградская академия МВД России, г. Волгоград

Вопрос о составе и структуре обучения информационным технологиям в сегодняшнем российском вузе представляется далеко не праздным. Во-первых, информационным технологиям обучают на предшествующих вузовскому уровнях образования: в средней общеобразовательной школе, учреждениях начального и среднего профессионального образования. И, значит, необходимо определить ту добавку, которую вносит в содержание обучения информационным технологиям уровень высшего профессионального образования. Во-вторых, в университетах Европы и США дисциплины информатического цикла (информатика, информационные технологии в профессиональной деятельности и др.) в перечень обязательных или элективных учебных курсов, как правило, не включаются. Практически все студенты к началу обучения в вузе уже владеют информационными технологиями на уровне продвинутых пользователей, и необходимости в специальном обучении не возникает. В противоположном случае студент-первокурсник всегда может воспользоваться возможностями получения консультаций у тьюторов, в том числе и в рамках самостоятельного изучения информационных технологий. Вступление России в Болонский процесс заставляет отечественные вузы придерживаться единых с европейскими университетами образовательных стратегий и тактик, поэтому вопрос о содержании обучения информационным технологиям приобретает особую остроту и актуальность. В-третьих, ориентация высшего образования на подготовку компетентного специалиста требует ревизии прежних подходов к проектированию содержания образования вообще и государственного образовательного стандарта, в частности. В настоящее время педагогическая общественность обсуждает проекты стандартов третьего поколения, и предлагаемые концепции должны быть оценены с аргументированных и научно обоснованных позиций.

Компетентность специалиста, понимаемая нами как уровень его готовности к творческому решению нестандартных профессиональных задач, сопровождающемуся актуализацией его личностных функций (мотивации, рефлексии, принятия ответственности), не может формироваться на базе «зуновского» стандарта, так как усвоение определенного объема учебной информации и формирование умений их применить для решения типичных задач не гарантирует развитие опыта творческой деятельности специалиста. Как показывают научно-педагогические исследования, такой опыт формируется в процессе междисциплинарной проектной деятельности, проблемно-ситуационного анализа (обучения кейс-методом), обучения в мастер-классах, игровой имитации и требует принципиально новой структуры и состава содержания обучения.



Таким образом, содержание обучения в контексте компетентностного подхода не исчерпывается перечнем дисциплин и рассматриваемых в них вопросам, перестает быть автономным по отношению к методам обучения и становится неотделимым от своего технологического воплощения, от процессуальной формы обучения. Значит, задача разработки содержания обучения, репрезентативного цели подготовки компетентного специалиста, сводится к адекватному отражению в стандарте третьего поколения новых процессуальных форм обучения. Рассмотрим, какие варианты решения этой задачи предлагают сегодня проектировщики на примере разработанного в 2007 г. проекта государственного образовательного стандарта по специальности 030505 (правоохранительная деятельность), обратив особое внимание на подготовку по информационным технологиям будущего специалиста с высшим образованием.

Определение в проекте стандарта компетенции как цели образования ограничивает ее понимание следующей интерпретацией: способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. Для того, чтобы считать эту цель научно обоснованной, как нам представляется, необходимо дополнительно расшифровать понятие «успешная деятельность», так как в педагогическом тезаурусе успешность может трактоваться по-разному (как социальная или психологическая, как успешность с точки зрения работодателя, вузовского педагога, самого студента, его родителей и т.д.). Хотя эта расшифровка и встречается в обсуждаемом проекте в редакции: «адаптация в должности, соответствующей полученному профилю подготовки, а также социальная мобильность и устойчивость на рынке труда», но по сути не является значимой в отборе содержания образования, так как нигде в последующем тексте проекта стандарта более не участвует. Так, например, в требованиях к результатам обучения раскрывается сущность инструментальной компетенции: «способность работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, использовать в профессиональной деятельности прикладные программные средства, современные средства телекоммуникации, автоматизированные информационно-справочные, информационно-поисковые системы, автоматизированные рабочие места...». Как видим, воспроизводятся традиционные «зуновские» элементы – способность выполнять действия (умения), использовать средства деятельности (снова умения). Возникает логичный вопрос: куда же подевались такие компоненты компетентности, как личностные качества и такой критерий как успешность деятельности?

С точки зрения компетентностного подхода несколько странно выглядит и предлагаемая разработчиками структура основной образовательной программы. Каждый ее блок – это традиционное изложение всего того, что должен знать, уметь и какими навыками должен владеть обучающийся. То есть разработчики снова не смогли преодолеть границы «зуновского» подхода, хотя и претендуют на компетентностный.

Пытаясь сформировать междисциплинарные области, содержательно обеспечивающие компетенции, проектировщики фактически эклектично соединили содержание различных учебных дисциплин, взятое из прежнего стандарта. Так, в раздел специальной подготовки базовой части профессионального цикла попали 14 дисциплин, в том числе «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и «Основы информационной безопасности», а также «Судебная медицина и судебная психиатрия», «Первая медицинская помощь» и другие. Надо ли говорить, что никакой интеграции знаний и опыта такое формальное объединение содержательных модулей не дает и к новому качеству образования не приводит.

Что же можно противопоставить таким проектам, какие варианты стандарта действительно будут «работать» на компетентность, а не только использовать ее в назывном порядке? Выход видится нам в принципиально новом структурировании стандарта: не на основе перечисления учебных предметов, их разделов и тем или перечня видов деятельности, а на основе кейсов (профессиональных ситуаций). Причем, логика выстраивания типологии кейсов, на наш взгляд, должна быть следующей: 1) типичные профессиональные ситуации; 2) комплексные профессиональные ситуации; 3) реальные профессиональные ситуации. Подобная логика обучения задает развитие компетентности специалиста в направлении: грамотный специалист, эрудированный специалист, компетентный специалист.

Как известно, любой кейс предусматривает информационное обеспечение. Таковым для предлагаемой нами типологии ситуации будет соответственно: 1) традиционное содержание обучения (понятия, упражнения); 2) интегрированное междисциплинарное содержание (ими-

тационно-игровые фабулы и комплексные проблемы); 3) «открытое» содержание с включением незапланированных средовых факторов (исследовательские проекты и производственная практика). Если перевести эти предложения на язык информационных технологий, то получим три содержательных линии обучения информационным технологиям в вузе: линия информатики (как углубление и расширение знаний и умений по информатике, полученных на предшествующих уровнях образования); линия применения информационных технологий в профессиональной деятельности (освоение профессионально специфических методов и средств информационной деятельности); линия оптимизации и повышения качества профессиональной деятельности на основе информационных технологий (выработка новых методов и средств информационно-профессиональной деятельности).

## **ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МАГИСТРАНТОВ**

*Н.А. Швыдкова*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Если ведущими компетентностями, формируемыми в бакалавриате педагогического вуза, являются предметная и методическая, то в магистратуре они служат основанием для развития научной компетентности, причем профиль вуза определяет содержание научной компетентности, акцентируя его не столько на углубление предметной, сколько на дальнейшее развитие и совершенствование методической, превращая ее в методологическую и педагогическую.

Несмотря на то, что исследователи (Е. В. Данильчук, Зимняя) отмечают необходимость использования инфокоммуникационных технологий в качестве движущей силы развития информационной культуры как неотъемлемого качества личности, прагматическая направленность обучения в бакалавриате говорит о том, что инфокоммуникационные технологии должны изучаться прежде всего как инструмент, оптимизирующий сначала учебную, потом и профессиональную деятельность студента. Такая идеология говорит о том, что приоритет в содержании курса «Математика и информатика», который, согласно стандарту, изучается на первых курсах, смещается не к фундаментальным его составляющим (алгоритмы, модели), а к изучению инфокоммуникационных технологий. Вся отчетная документация по учебной и научно-исследовательской деятельности (курсовые и выпускные квалификационные работы) оформляются в электронном виде, поэтому среди инфокоммуникационных технологий приоритет отдается технологиям общего назначения.

Следует отметить, что необходимой особенностью изучения инфокоммуникационных технологий является предметно-ориентированное наполнение практических заданий по их освоению, иначе у студентов появляется стойкое убеждение, что данные технологии не обладают достаточным потенциалом для применения в их профессиональной деятельности, что снижает мотивацию не только использования их в дальнейшем обучении, но и в обновлении знаний в области инфокоммуникационных технологий, что подтверждается низким показателем посещаемости магистрантами курса «ИКТ в современном образовании и науке».

На этапе обучения в магистратуре роль инфокоммуникационных технологий меняется - они превращаются с одной стороны, в основу методологической компетентности, которая позволяет разработать стратегию научного эксперимента и инструментальное средство его осуществления, используемое как на этапах его проведения (информационное моделирование) и анализа информации (статистические возможности). Помимо этого, инфокоммуникационные технологии именно на этапе обучения в магистратуре превращаются в средство формирования информационной культуры студента, так как именно в магистратуре происходит «взросление специалиста», когда он выходит за рамки узкой предметной компетентности, расширяя ее до научной, что требует иной подход к обработке профессионально-значимой информации.

Таким образом, содержание курса, связанного с изучением инфокоммуникационных технологий в магистратуре, должен включать вводный этап, предполагающий коррекцию приобретенных ранее знаний, связанных с информационными технологиями и формирование устойчивой мотивации к использованию данных технологий в научной деятельности, основной этап, предполагающий изучение инфокоммуникационных технологий, которые предоставляют инструментарий не только для осуществления научной деятельности, но и для анализа и пред-

ставления ее результатов. Причем совокупность технологий, связанных с инструментарием обработки экспериментальных данных и их оформлением, будет представлять инвариантную для магистрантов любого направления часть учебного курса, а инфокоммуникационные технологии, которые обеспечивают реализация эксперимента – вариативную часть.

## Раздел 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

### МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПАРАМЕТРОВ ВЫБОРОК МАЛОГО ОБЪЁМА

А.П. Бабич, О.В. Дука

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь

Выборкой малого объема называется выборка, содержащая  $n=3\div 15$  элементов [1]. Для устранения потерь информации при обработке малой выборки необходимо отказаться от группировки данных и перейти к методу, основанному на использовании каждой отдельной реализации (измерения), для чего считать каждое измерение центром распределения с известным законом [2].

В основу метода положено предварительное числовое определение эмпирической функции распределения:

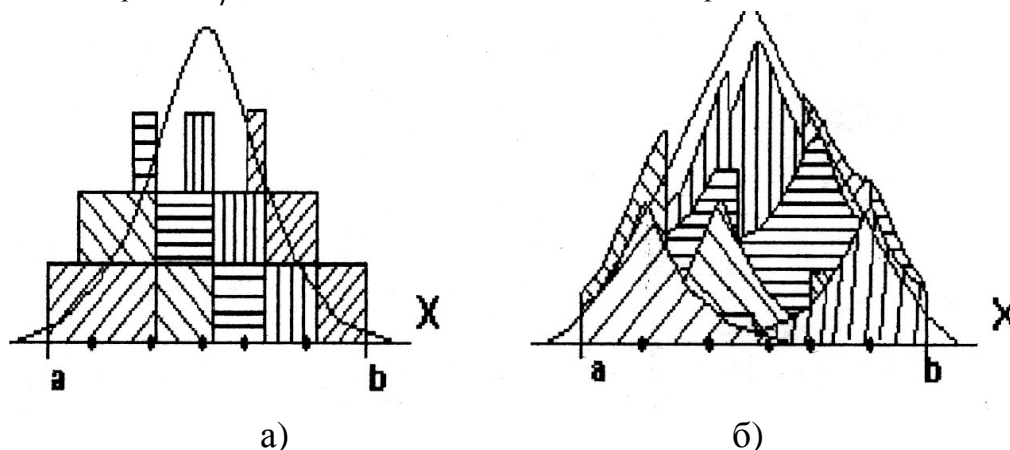
$$f^*(x) = \alpha \cdot f_0(x) + (1 - \alpha) \cdot f_n^*(x), \quad (1)$$

где  $f_0(x)$  – априорная компонента, несущая информацию о форме закона распределения;  $\alpha$  – ценность априорной информации;  $f_n^*(x)$  – эмпирическая компонента, которую можно представить в виде:

$$f_n^*(x) = C(\rho) \sum_{i=1}^n \mu_i \cdot \psi_i(\rho, x), \quad (2)$$

где  $C(\rho) = \left( \int_{-\rho}^{+\rho} \psi(\rho, x) dx \right)^{-1}$  – нормирующий множитель;  $\psi_i(\rho, x)$  – некоторая функция (ядро) при  $i$ -м измерении;  $\rho$  – половина интервала определения ядра;  $\sum_{i=1}^n \mu_i = 1$  – коэффициенты нормировки при ядрах.

Полная оценка плотности распределения (рисунок 1) удовлетворяет весьма важным для оценок свойствам состоятельности и несмещенности. Эффективность оценки зависит от формы ядра. Исследованиями установлено, что наиболее простой формой ядра является прямоугольная ( $\psi_i(\rho, x) = 1$  в интервале  $\pm \rho$ ), а наиболее оптимальной – дельтаобразная [2].



**Рис. 1. Плотность распределения при прямоугольной (а)  
и дельтаобразной (б) форме ядра**

Нашими исследованиями [3] установлено, что границы отрезка  $(a, b)$  задаются на основании предварительной обработки данных выборки, следовательно, априорная информация о границах отсутствует, что эквивалентно условию  $\alpha = 0$ . В этом случае выражения для виртуальных средних арифметических и дисперсий имеют вид:

$$m_x^* = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n p_{ji} \cdot X_j \cdot \exp \left[ -4,5 \left( \frac{X_j - X_i}{\rho} \right)^2 \right]}{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n p_{ji} \cdot \exp \left[ -4,5 \left( \frac{X_j - X_i}{\rho} \right)^2 \right]}, \quad (3)$$

$$\mu_2^* = \frac{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n p_{ji} \cdot (X_j)^2 \cdot \exp \left[ -4,5 \left( \frac{X_j - X_i}{\rho} \right)^2 \right]}{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n p_{ji} \cdot \exp \left[ -4,5 \left( \frac{X_j - X_i}{\rho} \right)^2 \right]} - (m_x^*)^2. \quad (4)$$

Для определения границ интервала  $(a, b)$  в случае, если они не заданы, можно воспользоваться формулами

$$\begin{cases} a = \bar{X} - 2,4 \cdot S; \\ b = \bar{X} + 2,4 \cdot S; \end{cases} \quad (5)$$

$$\rho = 4,8 \cdot \rho' \cdot S; \quad (6)$$

$$X'_j = \bar{X} - 2,4 \cdot S \left( 1 + \frac{1}{k} \right) + j \frac{4,8 \cdot S}{k}, \quad (7)$$

где  $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$  – среднее арифметическое;  $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$  – среднеквадратичное отклонение исходной выборки малого объема;  $j = \overline{1, k}$  – номера разрядов, на которые делится отрезок  $(a, b)$ ;  $k = 20 \div 30$ ;  $X'_j$  – середина  $j$ -го разряда;  $\rho$  – половина интервала ядра;  $\rho'$  – вспомогательный коэффициент, определяемый по таблице 1.

Расчет оценок математического ожидания  $m_x^*$  и дисперсии  $\mu_x^*$ , проведенный по формулам (3) и (4), приводит к существенному сокращению их доверительного интервала, что эквивалентно увеличению объема выборки или, что-то же самое, извлечению из выборки дополнительной информации. Покажем это на примере.

Пусть выборка объемом  $n = 12$ , взятая из генеральной совокупности, предположительно распределенной по нормальному закону:

$X_i$	17,6	18,0	18,4	18,7	19,9	20,3	21,5	21,8	22,0	22,5	23,0	24,4
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Параметры выборки, рассчитанные по классическим формулам, равны:

$$\bar{X} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} X_i = 20,68; \quad S^2 = \frac{1}{12-1} \sum_{i=1}^{12} (X_i - 20,68)^2 = 4,795; \quad S = 2,19.$$

Интервальная оценка математического ожидания [4] при табличном значении критерия Стьюдента [5]  $t_T(q = 5\%; v = 12 - 1) = 2,2010$  равна

$$20,68 - 2,2010 \frac{2,19}{\sqrt{12}} \leq M[X] \leq 20,68 + 2,2010 \frac{2,19}{\sqrt{12}}; \quad 19,29 \leq M[X] \leq 22,07.$$

Интервальная оценка дисперсии при  $\chi^2$  ( $q/2=0,025; v=12-1=21,92$ ;  $\chi^2(1-q/2=0,975; v=12-1)=3,816$  равна

$$\frac{12 \cdot 4,795}{21,92} < \sigma^2 < \frac{12 \cdot 4,795}{3,816}; \quad 2,625 < \sigma^2 < 15,079$$

То же для СКО  $1,620 < \sigma < 3,883$ .

Закон распределения	Форма ядра	Уравнение регрессии	Коридор существования
Нормальный	Прямоугольная	$\hat{\rho}' = 0,2924 - 0,237n + 0,0012n^2$	$\pm 0,0048$
	Дельтаобразная	$\hat{\rho}' = \frac{0,3435n}{n-0,7066}$	$\pm 0,0034$
Экспоненциальный	Прямоугольная	$\hat{\rho}' = 0,1047 + \frac{0,61199}{n} - \frac{0,7405}{n^2}$	$\pm 0,0072$
	Дельтаобразная	$\hat{\rho}' = 0,3788 - 0,00065n^2 + 1,56347e^{-n}$	$\pm 0,0050$
Вейбулла	Прямоугольная	$\hat{\rho}' = 0,3662 \cdot 0,92593^n \cdot 1,00198n^2$	$\pm 0,0028$
	Дельтаобразная	$\hat{\rho}' = 0,8406 - 0,3196 \ln n + 0,0674$	$\pm 0,0058$

Границы существования интервала  $(a, b)$  находятся по формулам (5)

$$a = \bar{X} - 2,4 \cdot S = 20,68 - 2,4 \cdot 2,19 = 15,42; \quad b = \bar{X} + 2,4 \cdot S = 25,94.$$

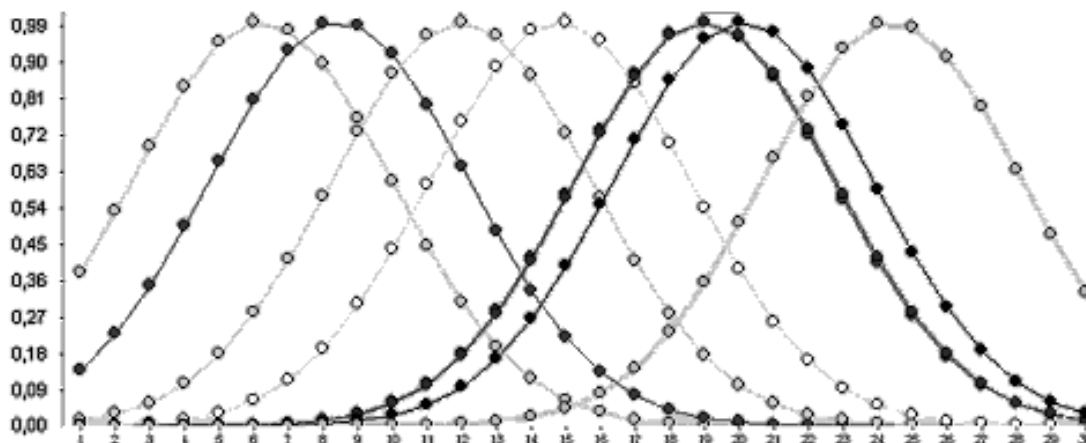


Рис.2. Кривые плотности вероятности для каждого измерения  $X_i$

Расчет вспомогательного коэффициента  $\rho'$  производится по соответствующей формуле таблицы 1 для нормального закона распределения и дельтаобразной формы ядра

$$\hat{\rho}' = \frac{0,3435 \cdot 12}{12 - 0,7066} = 0,365 \pm 0,003.$$

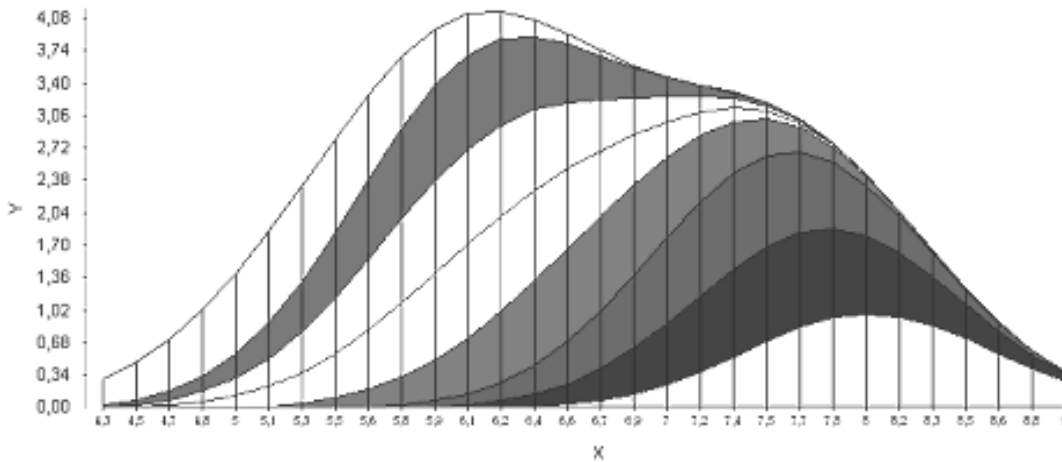


Рис.3. – График распределения с центрами в экспериментальных точках для выборки X

Половина интервала определения ядра находится по формуле

$$\rho = \rho \cdot (b - a) = 0,365(25,94 - 15,42) = 3,840, \text{ или } \rho = 4,8\rho \cdot S = 4,8 \cdot 0,365 \cdot 2,19 = 3,837.$$

Примем число интервалов дискретности  $k = 30$ , тогда середины интервалов дискретности рассчитываются по формуле (7), а условие распределение для каждой точки  $X_i$  ясно из рис 2.

Дальнейший расчет связан с вычислением экспонент по формулам (3) и (4) при полном переборе всех  $X_j$  и  $X_i$ . Результат представлен в таблице 2. Предпоследний столбец представляет собой сумму экспонент для каждого  $j$ -го интервала дискретности (рисунок 3), общая сумма которых есть число  $N$  элементов виртуальной выборки. Другими словами, проделанные преобразования эквивалентны увеличению объема выборки в  $N/n = 107,91/12 \approx 9$  раз.

Последний столбец таблицы 2 представляет собой суммы чисел предыдущего столбца по тройкам. Всего таких чисел оказалось 10, что соответствует гистограмме точечных распределений в виртуальной области (рисунок 4). Для этой гистограммы можно по формулам (3) и (4) определить оценки математического ожидания и дисперсии

$$m_X^* = \frac{2228,20}{107,91} = 20,65; \quad \mu_2^* = \frac{46605,56}{107,91} - 20,65^2 = 5,4744,$$

для чего достаточно каждый элемент предпоследнего столбца таблицы 2 умножить на  $X_j$  и  $X_j^2$  соответственно и просуммировать их по всем  $j$ , что дает числители искомых величин. Знаменатели равны  $N=107,91$  объему виртуальной выборки.

Таким образом, можно считать доказанным, что данные гистограммы распределены по нормальному закону

$$f(X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\mu_2^*}} \exp\left\{-\frac{(X - m_X^*)^2}{2\mu_2^*}\right\} = 0,1705 \exp\{-0,0913(X - 20,65)^2\}.$$

Интервальная оценка параметров этого виртуального распределения можно определить, сделав поправку на новый объем выборки  $N=107,91$

$$20,65 - 1,984 \sqrt{\frac{5,4744}{107,91}} < M[X] < 20,65 + 1,984 \sqrt{\frac{5,4744}{107,91}}; \quad 20,20 < M[X] < 21,10;$$

$$\frac{107,91 \cdot 5,4744}{129,6} < \sigma^2 < 74,22; \quad 4,56 < \sigma^2 < 7,96.$$

Отсюда можно подсчитать выигрыш виртуальной выборки в длине интервала (т.е. в разбросе неопределенности, обусловленной объемом выборки) по сравнению с исходной выборкой малого объема:

$$\text{для среднего арифметического } \frac{22,06 - 19,30}{21,10 - 20,20} = 3,07 \text{ раза;}$$

$$\text{для выборочной дисперсии } \frac{13,07 - 2,47}{7,96 - 4,56} = 3,12 \text{ раза.}$$

Таблица 2  
Расчет экспонент при переборе всех комбинаций  $X_j$  и  $X_i$   
и расчет частот  $n_j$  гистограммы виртуальной выборки

$j$	$X_j$	Исходная выборка $X_i$ с номерами $i$												$\sum_{i=1}^{12} ( )_j$	$n_j$
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	15,60	0,294	0,172	0,091	0,053	0,004								0,614	
2	15,95	0,435	0,277	0,159	0,099	0,008								0,978	3,059
3	16,30	0,596	0,413	0,260	0,172	0,019	0,007							1,467	
4	16,65	0,759	0,573	0,392	0,277	0,040	0,017	0,001						2,059	
5	17,00	0,896	0,737	0,549	0,413	0,076	0,036	0,002						2,709	8,127
6	17,35	0,981	0,879	0,714	0,573	0,137	0,070	0,005						3,359	
7	17,70	0,997	0,973	0,861	0,737	0,228	0,127	0,012	0,006					3,941	
8	18,05	0,940	0,999	0,963	0,879	0,351	0,213	0,026	0,014	0,008				4,393	13,021
9	18,40	0,822	0,952	1,000	0,973	0,502	0,331	0,053	0,029	0,019	0,006			4,687	
10	18,75	0,667	0,842	0,963	0,999	0,667	0,480	0,099	0,058	0,040	0,013	0,004		4,832	
11	19,10	0,503	0,691	0,861	0,952	0,822	0,644	0,172	0,108	0,076	0,029	0,010		4,868	14,554
12	19,45	0,351	0,526	0,714	0,842	0,940	0,802	0,277	0,185	0,137	0,058	0,021	0,001	4,854	
13	19,80	0,228	0,371	0,549	0,691	0,997	0,926	0,413	0,294	0,228	0,108	0,044	0,002	4,851	
14	20,15	0,137	0,243	0,392	0,526	0,981	0,993	0,573	0,435	0,351	0,185	0,083	0,004	4,903	14,781
15	20,50	0,076	0,148	0,260	0,371	0,896	0,988	0,737	0,596	0,503	0,294	0,148	0,010	5,027	
16	20,85	0,040	0,083	0,160	0,243	0,759	0,912	0,879	0,759	0,667	0,435	0,243	0,021	5,201	
17	21,20	0,019	0,044	0,091	0,148	0,596	0,781	0,973	0,896	0,822	0,596	0,371	0,044	5,381	16,085
18	21,55	0,008	0,021	0,048	0,083	0,435	0,620	0,999	0,981	0,940	0,759	0,526	0,083	5,503	
19	21,90		0,010	0,024	0,044	0,294	0,457	0,952	0,997	0,997	0,896	0,691	0,148	5,510	
20	22,25		0,004	0,011	0,021	0,185	0,313	0,842	0,940	0,981	0,981	0,842	0,243	5,363	15,922
21	22,60			0,004	0,010	0,108	0,198	0,691	0,822	0,896	0,997	0,952	0,371	5,049	
22	22,95				0,004	0,058	0,117	0,526	0,667	0,759	0,940	0,999	0,526	4,596	
23	23,30					0,029	0,064	0,371	0,503	0,596	0,822	0,973	0,691	4,049	12,107
24	23,65					0,013	0,032	0,243	0,351	0,435	0,667	0,879	0,842	3,462	
25	24,00					0,006	0,015	0,148	0,228	0,294	0,503	0,737	0,952	2,883	
26	24,35						0,007	0,083	0,137	0,185	0,351	0,573	0,999	2,335	7,060
27	24,70							0,044	0,076	0,108	0,228	0,413	0,973	1,842	
28	25,05							0,021	0,040	0,058	0,137	0,277	0,879	1,412	
29	25,40							0,010	0,019	0,029	0,076	0,172	0,737	1,043	3,193
30	25,75							0,004	0,008	0,014	0,040	0,099	0,573	0,738	
													$\sum_{j=1}^{30} ( )_j$	107,909	107,909

### Выводы и предложения

Таким образом, предложенный метод повышения точности вычисления параметров выборки малого объема позволяет получить точность расчетов, соответствующую объему выборки в 3–5 раз больше исходной.

Такие возможности значительно сокращают объемы контрольных выборок на производстве, что экономит время и средства, а разработанное программное обеспечение позволяет незамедлительно получить нужный ответ.

### Литература

1. Столяренко Ю.А., Долгов А.Ю. Исследование границ выборок малого и среднего объема. // Сб. тр. МНТК Информационные технологии в науке, технике и образовании. Т I. Аланья - Севастополь, май – сентябрь 2004 г. М: МГАПИ, 2004, – С. 119-121.
2. Гаскаров Д.В., Шаповалов В.И. Малая выборка. – М.: Статистика, 1978. – 248 с.
3. Столяренко Ю.А. Анализ рядов динамики по выборкам малого объема. // Автоматизированная обработка многофакторной информации для получения математических и информационных моделей (промежуточный отчет) № ГР. 02.99.0030, Тирасполь: ПГУ, 1999. – С.74-100.
4. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1971. – 576 с.
5. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. 3-е изд.– М.: Наука, 1983.–416 с.



# ПОСТРОЕНИЕ УРАВНЕНИЙ СВЯЗИ ПАРНЫХ ВЫБОРОК МАЛОГО ОБЪЁМА

*А.П. Бабич, О.В. Дука*

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь

Метод построения корреляционных и регрессионных уравнений по парным выборкам малого объема основан на классическом методе Чебышева [1], дополненном методом точечных распределений [2]. Рассмотрение алгоритма расчета предлагается начать с числового примера (таблица 1).

Каждое измерение выборки считается центром виртуального распределения с нормальным законом.

Таблица 1

Упорядоченная парная выборка объемом  $n=8$

Номер измерения, $i$	1	2	3	4	5	6	7	8	$\bar{z}$	СКО
$X_i$	5,32	5,97	6,06	6,20	6,70	7,33	7,61	8,01	6,65	0,9272
$Y_i$	38,5	41,0	41,2	42,3	47,1	50,3	51,0	51,2	45,325	5,1558

Для создания корреляционной таблицы необходимо первоначально определить границы существования выборок каждого параметра  $(a_x, b_x)$  и  $(a_y, b_y)$ , а также интервалов перекрытия каждого ядра  $\pm \rho_x$  и  $\pm \rho_y$  с одновременным выбором вида ядра, выбором коэффициента  $\rho'$  и количества интервалов дискретности каждого отрезка  $(a, b)$

$$\rho' = 0,3768 ; \quad a_x = 4,42; \quad b_x = 8,88 ; \quad \rho_x = 1,68;$$

$$a_y = 32,95 ; \quad b_y = 57,70; \quad \rho_y = 9,325.$$

Каждый отрезок  $(a, b)$  следует разбить на 30 интервалов дискретности и найти центры для каждого интервала. Затем определяется условие накрывания каждой  $i$ -й дельтаобразной функции интервалом задания  $\pm \rho$  каждого центра  $j$ -го интервала дискретности. Частоты соседних интервалов дискретности следует объединить по три, получаются 10 групп интервалов дискретности. Далее формируется таблица, в столбцах которой располагаются центры 10 групп интервалов, а в строках – экспериментальные значения соответствующей выборки. В ячейку, находящуюся на пересечении центра группы и значения рассматриваемой выборки, заносится число, соответствующее условию накрывания интервалов задания для данной выборки. Таким образом формируются таблицы для обеих выборок  $X$  и  $Y$  (таблицы 2 и 3).

Таблица 2

Суммарные условные (виртуальные) частоты для выборки случайной величины  $X$

$j$	$X_j$	Исходная выборка $X_i$								$n_j = \sum_{i=1}^8 n_{ij}$	$X_j \cdot n_j$	$X_j^2 \cdot n_j$
		5,32	5,97	6,06	6,20	6,70	7,33	7,61	8,01			
1	4,65	1,496	0,202	0,139	0,074	0,005				1,889	8,7839	40,8449
2	5,09	2,708	0,904	0,701	0,450	0,056	0,001			4,820	27,5338	124,8770
3	5,54	2,727	2,203	1,932	1,499	0,372	0,021	0,004		8,756	48,5193	268,7970
4	5,98	1,500	2,930	2,904	2,727	1,335	0,183	0,051	0,005	11,653	69,5773	416,0723
5	6,43	0,450	2,129	2,385	2,708	2,617	0,845	0,346	0,064	11,544	74,2279	477,2855
6	6,87	0,074	0,845	1,070	1,469	2,801	2,129	1,278	0,406	10,072	69,1946	475,3672
7	7,32	0,006	0,183	0,262	0,435	1,637	2,930	2,572	1,410	9,435	69,0642	505,5499
8	7,76		0,021	0,035	0,070	0,522	2,203	2,828	2,670	8,349	64,7882	502,7567
9	8,21		0,001	0,003	0,006	0,091	0,904	1,699	2,761	5,465	44,8677	368,3634
10	8,65					0,009	0,202	0,557	1,560	2,328	20,1372	174,1868
	$\sum_{j=1}^{10} (\cdot)$	8,934	9,418	9,431	9,438	9,445	9,418	9,335	8,876	74,295	493,6941	3354,1007

Виртуальное среднее арифметическое  $m_x^* = \frac{\sum_{j=1}^{10} X_j \cdot n_j}{\sum_{j=1}^{10} n_j} = 6,645.$

Виртуальная дисперсия  $\mu_{2x}^* = \frac{\sum_{j=1}^{10} X_j^2 \cdot n_j}{\sum_{j=1}^{10} n_j} - (m_x^*)^2 = 0,990.$

Таблица 3

Суммарные условные (виртуальные) частоты для выборки случайной величины Y

l	Y <sub>l</sub>	Исходная выборка Y <sub>i</sub>								n <sub>l</sub> = ∑ <sub>i=1</sub> <sup>8</sup> n <sub>li</sub>	Y <sub>l</sub> · n <sub>l</sub>	Y <sub>l</sub> <sup>2</sup> · n <sub>l</sub>
		38,5	41,0	41,2	42,3	47,1	50,3	51,0	51,2			
1	34,19	1,171	0,296	0,258	0,113	0,001				1,839	62,8754	2149,7103
2	36,66	2,481	1,158	1,061	0,610	0,013				5,232	195,1412	7153,8757
3	39,14	2,873	2,470	2,376	1,789	0,128	0,006	0,003	0,002	9,647	377,5836	14778,6213
4	41,61	1,817	2,877	2,906	2,863	0,664	0,070	0,038	0,031	11,266	468,7783	19505,8634
5	44,09	0,627	1,931	1,942	2,503	1,873	0,436	0,276	0,241	9,729	428,9516	18912,4765
6	46,56	0,118	0,636	0,708	1,195	2,889	1,470	1,108	1,013	9,137	425,4187	19807,4956
7	49,04	0,012	0,120	0,141	0,311	2,435	2,709	2,423	2,327	10,478	513,8411	25198,7685
8	51,51	0,001	0,012	0,015	0,044	1,121	2,726	2,893	2,917	9,729	501,1408	25813,7621
9	53,99		0,001	0,001	0,003	0,281	1,498	1,887	1,998	5,669	306,0693	16524,6821
10	56,46					0,038	0,449	0,627	0,747	1,906	107,6128	6075,8164
∑ <sub>i=1</sub> <sup>10</sup> (·)		9,100	9,401	9,408	9,431	9,443	9,364	9,300	9,276	74,723	3387,4128	155921,0719

Виртуальное среднее арифметическое  $m_y^* = \frac{\sum_{l=1}^{10} Y_l \cdot n_l}{\sum_{l=1}^{10} n_l} = 45,33.$

Виртуальная дисперсия  $\mu_{2y}^* = \frac{\sum_{l=1}^{10} Y_l^2 \cdot n_l}{\sum_{l=1}^{10} n_l} - (m_y^*)^2 = 31,573.$

После того как были сформированы таблицы, для каждой выборки следует сформировать таблицу двумерного распределения (основа – метод Чебышева), клетки которой заполняются по формуле:

$$d_{jl} = \sum_{i=1}^n n_{ji} \cdot n_{li}, \quad (1)$$

где n<sub>ji</sub>, n<sub>li</sub> – ячейки таблицы 2 и таблицы 3 соответственно;

n – объём первоначальной парной выборки (в нашем случае 8).

Тогда таблица двумерного распределения будет иметь вид, представленный в таблице 4.

Таблица 4

Таблица двумерного виртуального распределения

X <sub>j</sub>	Y <sub>l</sub>										n <sub>j</sub>	Ȳ <sub>j</sub>
	34,19	36,66	39,14	41,61	44,09	46,56	49,04	51,51	53,99	56,46		
4,65	1,8240	4,0710	5,1810	3,8670	1,7530	0,5010	0,0957	0,0140	0,0018	0,0002	17,3087	39,3695
5,09	3,6710	8,7850	12,4900	10,8800	5,9470	2,0930	0,5210	0,1105	0,0209	0,0029	44,5213	40,0108
5,54	4,5140	12,2900	20,6000	21,4500	13,9500	5,9920	2,0100	0,6123	0,1536	0,0270	81,5989	40,9034
5,98	3,6840	11,8800	23,5000	28,3000	21,3700	11,5400	5,5100	2,3590	0,7705	0,1719	109,0854	41,9979
6,43	2,0820	7,8000	17,4000	23,300	20,9700	15,5800	11,0900	6,6060	2,7950	0,7603	108,5133	43,6907
6,87	0,7811	3,2310	7,8430	11,9400	13,9700	16,1100	17,3400	13,9200	7,2070	2,2260	94,5681	46,4970
7,32	0,1798	0,7937	2,1060	3,9730	7,3270	14,1400	21,6300	21,4000	12,5200	4,1600	88,2295	49,1703
7,76	0,0240	0,1134	0,3555	1,0530	3,6440	10,7100	20,3300	22,5600	14,1200	4,9030	77,8129	50,3803
8,20	0,0018	0,0099	0,0481	0,3019	1,7200	6,2800	13,2100	15,5400	10,1000	3,6130	50,8247	50,7760
8,65	0,0001	0,0007	0,0081	0,0904	0,6345	2,5200	5,5480	6,7220	4,4730	1,6300	21,6268	50,9213
n <sub>l</sub>	16,7618	48,9747	89,5317	105,2853	91,2855	85,4660	97,2847	89,8438	52,1618	17,4943	694,0896	

Средние арифметические выходной величины  $\bar{Y}_j$  с учетом разделения по интервалам дискретности выходной величины  $X_j$  (строчные средние) подсчитывается по формуле

$$\bar{Y}_j = \frac{1}{n_j} \sum_{i=1}^k Y_i \cdot n_{ji}, \text{ а средние средних арифметических } \bar{\bar{Y}}_j = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^k \bar{Y}_j \cdot n_j = 45,33, \text{ где } N = \sum_{j=1}^k n_j.$$

Дисперсия случайной величины  $\bar{Y}_j$  может быть подсчитана по формуле

$$D[\bar{Y}_j] = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^k (\bar{Y}_j - \bar{\bar{Y}})^2 \cdot n_j = 15,235.$$

Тогда квадрат корреляционного отношения для приведенного примера равен

$$\eta^2 = \frac{D[\bar{Y}_j]}{\mu_{2Y}^*} = \frac{15,235}{31,573} = 0,4825.$$

П.Л. Чебышев предложил достаточно простой и удобный способ определения уравнений регрессии по найденным моментам различного порядка, корреляционному отношению и коэффициенту корреляции [1].

По данным таблицы 4

$$\mu_{1/1} = \frac{2620,50}{694,09} = 3,7754 \text{ и } r_{1/1} = \frac{3,7754}{\sqrt{0,990 \cdot 31,573}} = 0,6753.$$

Критерий линейности  $\psi_1 = 0,4825 - 0,6753^2 = 0,0265$  имеет основную ошибку  $\sigma_{\psi_1} = \sqrt{\frac{0,0265}{694,09}} = 0,00618$ . Так как  $\psi_1 / \sigma_{\psi_1} = 4,29$ , то искомое уравнение не может быть признано линейным.

Проверим возможность аппроксимации данных таблицы 4 уравнением второго порядка

$$\mu_{3/0} = \frac{57,00}{694,09} = 0,0821; \quad r_{3/0} = \frac{\mu_{3/0}}{(\sqrt{\mu_{2X}^*})^3} = \frac{0,0821}{(\sqrt{0,990})^3} = 0,0832.$$

$$\mu_{4/0} = \frac{1492,80}{694,09} = 2,1507; \quad r_{4/0} = \frac{\mu_{4/0}}{(\sqrt{\mu_{2X}^*})^4} = \frac{2,1507}{(\sqrt{0,990})^4} = 2,1944.$$

$$\mu_{2/1} = \frac{217,59}{694,09} = 0,3135; \quad r_{2/1} = \frac{0,3135}{(\sqrt{0,990})^2 \cdot 5,619} = 0,0564.$$

$$a_1 = 2,1944 - 0,0832^2 - 1 = 1,1874; \quad b_1 = 0,0564 - 0,0832 \cdot 0,675 = 0,0024.$$

Критерий квадратичности равен  $\psi_2 = \psi_1 - \frac{b_1^2}{a_1} = 0,0265 - \frac{(0,00024)^2}{1,1874} = 0,0265$  с основной ошибкой

$\sigma_{\psi_2} = \sqrt{\frac{0,0265}{694,09}} = 0,00618$ . Так как  $\psi_2 / \sigma_{\psi_2} = 4,29$ , то уравнение не может быть признано квадратичным.

Проверим возможность аппроксимации данных таблицы 4 уравнением третьего порядка

$$\mu_{5/0} = \frac{223,97}{694,09} = 0,3227; \quad r_{5/0} = \frac{0,0821}{0,990^5} = 0,3309.$$

$$\mu_{6/0} = \frac{4188,28}{694,09} = 6,0342; \quad r_{6/0} = \frac{6,0342}{0,990^6} = 6,2189.$$

$$\mu_{3/1} = \frac{4971,3}{694,09} = 7,1624; \quad r_{3/1} = \frac{7,1624}{0,990^3 \cdot 5,619} = 1,2940.$$

$$a_2 = 0,3309 - 2,1944 \cdot 0,0832 - 0,0832 = 0,0651;$$

$$a_3 = 6,2189 - 2,1944^2 - 0,0832^2 = 1,3966;$$

$$b_2 = 1,2940 - 2,1944 \cdot 0,675 = -0,1872.$$

Критерий кубичности равен

$$\psi_3 = \psi_2 - \frac{(a_1 b_2 - a_2 b_1)}{a_1 (a_1 a_3 - a_2^2)} = 0,0265 - \frac{[1,1874 \cdot (-0,1872) - 0,0651 \cdot 0,00021]^2}{1,1874 \cdot (1,1874 \cdot 1,3966 - 0,0651^2)} = 0,0092$$

с основной ошибкой  $\sigma_{\psi_3} = \sqrt{\frac{0,0022}{694,09}} = 0,0017$ . Так как  $\psi_3 / \sigma_{\psi_3} = 1,24 < 2$ , то есть все основания считать, что искомое уравнение имеет третий порядок.

Подставляя найденные числовые значения, имеем

$$\tilde{Y} = -0,1344\xi^3 + 0,0076\xi^2 + 0,9693\xi + 0,0036;$$

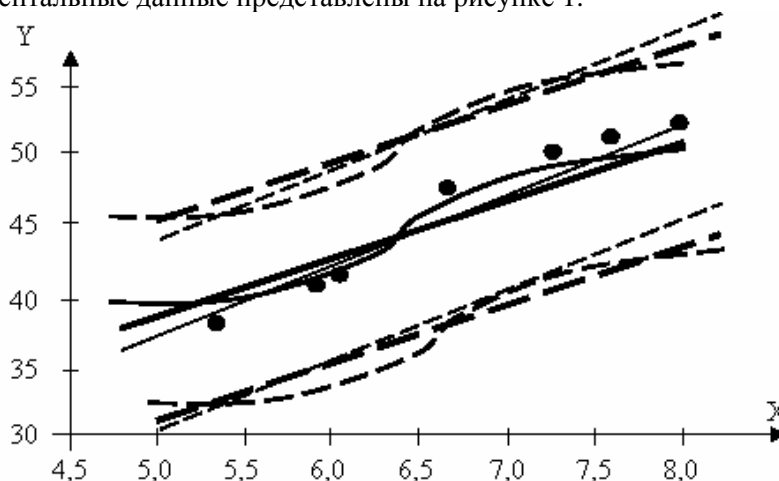
переходя затем к уравнению регрессии в именованных величинах

$$\tilde{Y} = -0,7666X^3 + 15,326X^2 - 96,65X + 325,8;$$

с коридором существования

$$\Delta\tilde{Y} = \pm 1,96 \cdot 5,619 \sqrt{1 - 0,6753^2} - 0 - 0,0243 = \pm 7,94.$$

Графическая интерпретация найденного уравнения регрессии, коридор его существования и экспериментальные данные представлены на рисунке 1.



**Рис. 1. Найденное уравнение регрессии, коридор его существования и экспериментальные данные**

### Выводы и предложения

При переходе к парным выборкам и проверке корреляционной связи между  $X$  и  $Y$  эквивалентный объем выборки увеличивается в десятки раз, что позволяет "безболезненно" применить классический метод расчёта П.Л. Чебышева.

Такие возможности значительно сокращают объемы контрольных выборок на производстве, что экономит время и средства, а разработанное программное обеспечение позволяет незамедлительно получить нужный ответ.

### Литература

1. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1971. – 576 с.
2. Бабич А.П., Дука О.В. Метод повышения эффективности параметров выборок малого объема. – См. настоящий сборник.

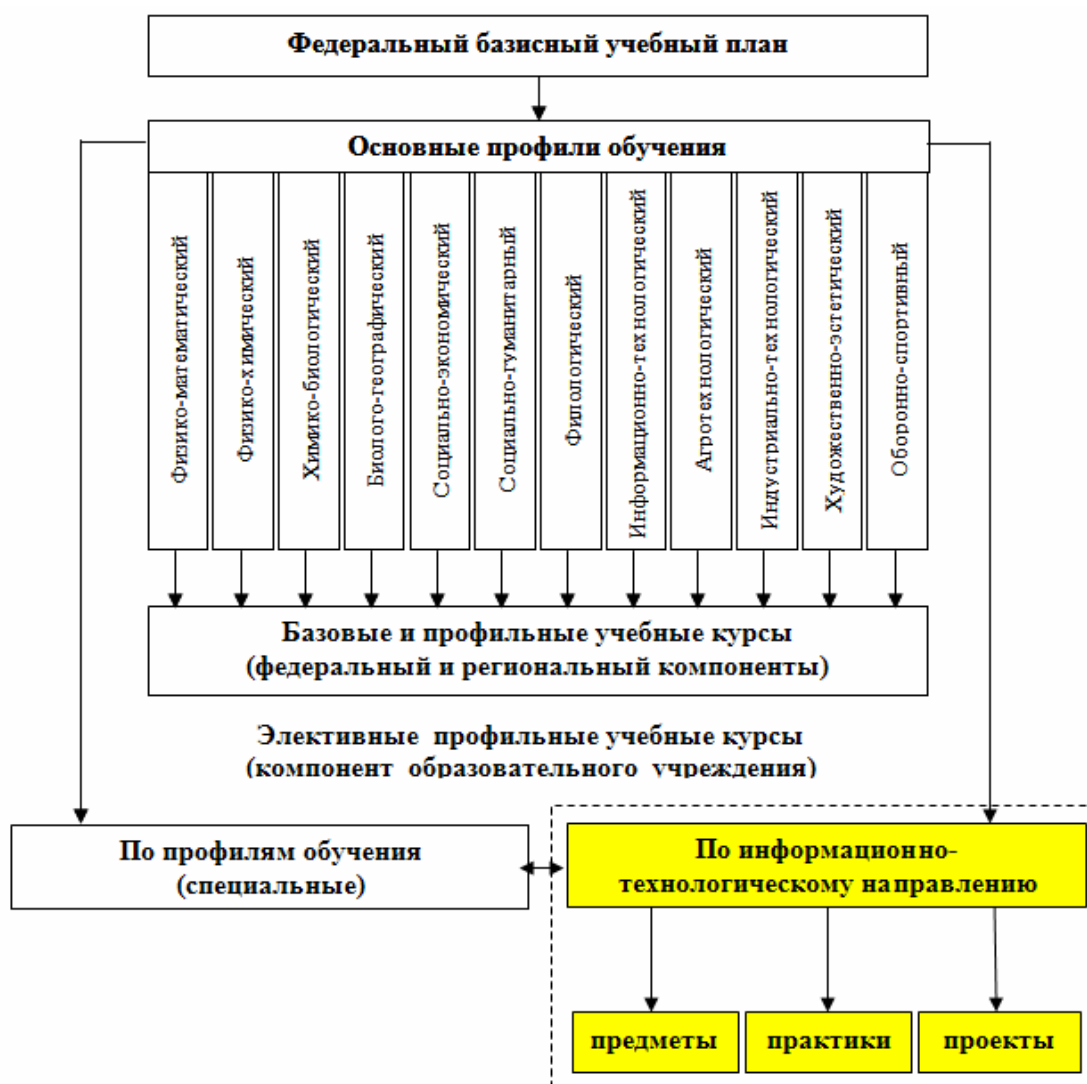
## ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНЫХ ПРОФИЛЬНЫХ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ МОСЭК

*О. Б. Богомолова*

Лицей №11, г. Химки Московской области

Концепцией профильного обучения на старшей ступени общего образования [1] и Федеральным базисным учебным планом [2] определены 12 основных профилей обучения школьников. На рис. 1. представлены эти профили и основные типы средств профильного обучения в

старших классах российских общеобразовательных школ, которое определяет одно из основных направлений их модернизации и развития в настоящее время.



**Рис. 1. Основные типы средств профильного обучения школьников**

В статье рассматриваются основные целевые задачи и состав средств модульной системы элективных курсов профильного обучения школьников по информационно-технологическому направлению (МОСЭК), выделенной на рис. 1 пунктиром и затемнением ее составляющих, дается предварительная оценка ее эффективности.

Основным фактором, определяющим целесообразность создания этой системы, является использование в профессиональной деятельности специалистов по большинству из указанных профилей в значительной степени однородных базовых информационных технологий и средств, что и обуславливает основные целевые задачи системы МОСЭК:

- исключить неоправданное дублирование разработок элективных курсов аналогичных по назначению и содержанию;
- сократить объем финансовых затрат на разработку и издание элективных курсов по данному направлению профильного обучения;
- повысить качество этих курсов за счет их конкурсного отбора соответствующими профильными издательствами и ведомственными комиссиями;
- сосредоточить усилия педагогических коллективов профильных школ на методическом освоении и эффективном использовании выбранных ими элективных курсов (пособий) системы.

Одним из основных требований к системе МОСЭК является требование по объему учебного времени, которое должно обеспечиваться средствами этой системы в расчете на потребности всех основных профилей обучения (за исключением информационно-технологического профиля, обеспечиваемого специальными профильными и элективными курсами).

С целью обеспечения возможности формирования большого количества, отличающихся по содержанию (в соответствии с выбором школы) элективных учебных программ профильного обучения в части информационных технологий (по различным профилям), для системы МОСЭК был определен общий объем учебного времени, обеспечиваемый всеми ее элективными курсами ( по предметам, практикам и проектам) в объеме порядка 1500 часов ( с примерно пятикратным превышением среднего объема времени по одной элективной профильной программе). При этом предполагается, что среднее распределение учебного времени между элективными предметами, практикумами и проектами будет находиться в примерном соотношении: 40%, 40%, 20% [5]

Эти ориентировочные требования и оценки были положены в основу отбора учебных средств (пособий) системы МОСЭК, состав которых приведен соответственно:

- по элективным учебным предметам – в таблице 1;
- по элективным учебным практикумам – в таблице 2;
- по элективным учебным проектам – в таблице 3.

Таблица 1

Состав пособий системы МОСЭК по элективным учебным предметам

№	Наименование пособия	Обеспечиваемый объем учебных занятий (ориент.), час
1	Залогова Л. А. <b>Компьютерная графика</b> : учебное пособие. – 2-е изд, – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 212 с.	36-72
2	<b>Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка</b> //под науч. ред. Сайкова Б. П.: учебное пособие. – 3-е изд., исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 224с.,	36-72
3	<b>Основы компьютерных сетей: учебное пособие</b> //под науч. ред. Ермилов С. В., Богомоловой О.Б. – 3-еизд, исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 160 с.,	36-72
4	Богомолова О. Б. <b>Логические задачи</b> . – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 271с.	18-36
5	Семакин И. Г. <b>Информационные системы и модели</b> : учебное пособие / Семакин И. Г., Хеннер Е. К. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 303с.	36-72
6	Байков В., Сафонов И. <b>Уроки Интернета для школьников</b> , Спб.: БХВ-Петербург, 2003. – 160 с.	
7	Крылов С. С. <b>Информатика. 9-11 классы</b> . Интерактивный курс – «Новый диск»(электронный ресурс на CD-ROM)	72-144
8	Программа Intel <b>«Обучение для будущего»</b> , Intel Technologies. Inc:www.intel.com/education (информатика), (сетевой ресурс, <a href="http://iteach.ru">http://iteach.ru</a> )	36-72
	<b>Итого</b>	<b>288-648</b>

Таблица 2

Состав пособий системы МОСЭК по элективным учебным практикумам

№	Наименование пособия	Обеспечиваемый объем учебных за- нятий (ориент.), час
1	Великович Л. С., Цветкова М. С. <b>Программирование для начинающих</b> – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 287с.	18-72
2	Богомолова О. Б. <b>Практические работы по MS Excel на уроках информатики</b> : практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 168 с.	18-36
3	Богомолова О. Б., Васильев А. В. <b>Обработка текстовой информации</b> : практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 150с.	18-36
4	Богомолова О. Б. <b>Web-конструирование</b> : практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 215 с.	18-72
5	Монахов М. Ю. <b>Создаем школьный сайт в Интернет: учебное пособие</b> / Монахов М. Ю., А. А. Воронин. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 128 с.	18-36
6	Васильев А. В., Богомолова О. Б. <b>Работа в электронных таблицах</b> : практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 160с.	18-36
7	Переверзев С.И. <b>Анимация в Macromedia Flash MX</b> : практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 374с.	18-36
8	Сафонов И., <b>Задачник-практикум по информатике</b> , БХВ-Петербург, 2006. –432с.	18-72
9-13	Информатика Серия «1С: Мир компьютера» <b>Обучение работ с программными продуктами</b> (электронные ресурсы на DVD): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TeachPro Microsoft Windows XP+Office</li> <li>▪ TeachPro Microsoft PowerPoint 2003</li> <li>▪ TeachPro Microsoft Access 2003</li> <li>▪ TeachPro Microsoft Publisher 2003</li> </ul> TeachPro Компьютерная графика и дизайн	18-36 18-36 18-36 18-36 18-36
14	<b>Библиотека сетевых ресурсов «Информатика»</b> (по проекту ИСО НФПК) 952476 кб, <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/7b005424-fbba-3f09-69dd-0cd8eca70f31/23744/?interface=electronic">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/7b005424-fbba-3f09-69dd-0cd8eca70f31/23744/?interface=electronic</a>	36-72
	<b>Итого</b>	<b>270-648</b>

Таблица 3.  
Состав пособий системы МОСЭЖ по элективным учебным проектам

№	Наименование пособия	Обеспечиваемый объем учебных занятий (ориент.), час
1	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., <b>Квесты:</b> практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов. //Информатика и образование -2007. -№2. –с. 71-77	18-24
2	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., <b>Создание почтового ящика электронной почты:</b> практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов//Информатика и образование. - 2007. -№4. –с. 57-63.	18-24
3	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., <b>Работа с поисковыми серверами:</b> практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов. //Информатика и образование -2007. -№5. –с. 57-63.	18-24
4	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., <b>Практикум по работе в Интернет:</b> практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов. //Информатика и образование -2007. -№3. –с. 44-48..	18-24
5	Адаптированный проект <b>«Информационный бюллетень»</b> Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.	18-36
6	Адаптированный проект <b>«Маркетинговый план»</b> Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.	18-36
7	Адаптированный проект <b>«Грамотный покупатель»</b> Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.	18-36
8	Адаптированный проект <b>«Портфолио для успешной работы»</b> Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.	18-36
	<b>Итого</b>	<b>144-240</b>

Таким образом, в настоящее время в состав системы МОСЭЖ входят 30 пособий, с общим объемом обеспечиваемого учебного времени более 1500 часов, что обеспечивает широкие возможности для общеобразовательных школ страны по созданию на их основе многочисленных элективных учебных программ профильного обучения школьников в области информационных технологий.

В настоящее время ведется поэтапное внедрение средств системы МОСЭЖ. По данным издательства БИНОМ только пособия автора данной статьи, входящие в состав этой системы, в настоящее время используются в 33 субъектах Российской Федерации, на Украине и в Казахстане (в количестве более 30000 экземпляров).

Вместе с тем достаточно очевидна необходимость создания и включения в систему МОСЭЖ дополнительных учебных пособий, в первую очередь, в следующих областях:

- нанотехнологии;



- автоматизация научных исследований и проектирования;
- автоматизация производства и робототехника;
- защита информации;
- социальная информатика;
- сертификация пользователей базовыми программами.

В настоящее время издательство БИНОМ при участии автора статьи проводит работу в этом направлении.

Оценка эффективности системы МОСЭК (Эм) осуществляется на основе 3-х составляющих: экономии затрат школ от использования системы (Сэз), затрат на создание системы (Сзм), и затрат на освоение средств системы МОСЭК в школах (Сом).

$$\text{Эм} = \text{Сэз} - \text{Сзм} - \text{Сом} \quad (1),$$

$$\text{Эм} = \text{Скш} \cdot \text{Нкп} \cdot \sum_{i=1}^4 \text{Нш}i \cdot \text{Пш}i \cdot \text{Ки}i - \text{Скм} \cdot \text{Нкм} - \text{Ком} \cdot \text{Скш} \quad (2),$$

где: Скш – средняя стоимость разработки одного элективного курса (ЭК) в школе;

Нкп – среднее количество ЭК, приходящихся на один профиль;

i – номер группы территорий РФ:

1- мегаполисы (Москва, Санкт-Петербург);

2 – административные центры субъектов РФ;

3 – сельские регионы Европейской части РФ;

4 – сельские регионы Азиатской части РФ;

Ншi – количество профильных школ на территории i группы;

Пшi – среднее количество профилей в школах на территории i группы;

Киi – относительное количество школ, на территории i группы, использующих систему МОСЭК;

Скм – средняя стоимость разработки одного элективного курса для системы МОСЭК;

Нкм – количество элективных курсов в системе МОСЭК;

Ком – коэффициент затрат на освоение средств системы МОСЭК.

Ориентировочную оценку эффективности системы МОСЭК проводим при следующих значениях параметров расчетного алгоритма (2):

Скш=20000 рублей;

Нкп=4;

Ншi, Пшi, Киi – представлены в таблице 4;

Скм=50000 рублей;

Нкм=40 (с учетом развития системы МОСЭК);

Ком=0,2.

Общее количество профильных школ ( $\sum_{i=1}^4 \text{Нш}i$ ) принято равным  $\approx 30\%$  от общего количества полных средних школ на территории РФ.

Таблица 4

Номер группы территории РФ (i)	Ншi	Пшi	Киi
1.	1000	3	0,2
2.	2000	2	0,4
3.	5000	1,5	0,6
4.	2000	1,5	0,8

Подставляя принятые значения параметров в расчетный алгоритм, получим:

$\text{Эм} = 20000 \text{ руб.} \times 4(1000 \times 3 \times 0,2 + 2000 \times 2 \times 0,4 + 5000 \times 1,5 \times 0,6 + 2000 \times 1,5 \times 0,8) (1-0,2) - 50000 \text{ руб.} \times 40 = 80000 \text{ руб.} (600+1600+4500+2400) \times 0,8 - 2000000 \text{ руб.} = 80000 \text{ руб.} \times 9100 \times 0,8 - 2000000 \text{ руб.} \approx 580 \text{ млн. руб.}$

Таким образом общий экономический эффект от внедрения системы МОСЭК оценивается суммой более 0,5 млрд. руб.

С целью повышения точности этой оценки предполагается проведение экспертных оценок показателей Пші и Киі (в таблице 4 затемнены) участниками научно-методических симпозиумов Инфосельш–2008, СКО–2008 (г. Анапа) и конференции ИТО-2008 (г. Москва).

### Литература

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Официальные документы в образовании. – 2002. - №27. – С. 12-34.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Часть II. Среднее (полное) общее образование./Министерство образования Российской Федерации. – М. 2004.- 266 с.
3. Профильное обучение в условиях модернизации школьного образования// Сб. науч. трудов/Под редакцией Ю. И. Дика, А. В. Хуторского. – М.: ИОСО РАО, 2003. – 387с.
4. Богомолова О. Б., Элективные учебные пособия и практикумы общего назначения по информационно-технологической компоненте профильного обучения //Труды XIV Всероссийская научно-методическая конференция "Телематика 2007", 2007, ч. 2 С. 505-507.
5. Богомолова О. Б. О подготовке абитуриентов вузов в области информационных технологий // V Международная научно-методическая конференция «Новые образовательные технологии в вузе». Екатеринбург, 2008. С. 66-70.

## УЧЕБНЫЕ ПОРТФОЛИО - НОВАЯ ФОРМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ

*С.И.Виловская*

МОУ средняя общеобразовательная школа № 6, Славянский район, п. Совхозный

Более 75 лет понадобилось американским ученым-педагогам и учителям-практикам, чтобы на пороге XXI века сделать простой, давно уже известный их российским коллегам вывод: результаты стандартизированных тестов не отражают реального уровня обученности и дают одностороннюю картину способностей обучаемых. Они наконец-то поняли, что стандартизированные тесты (с выбором ответа из нескольких предложенных) выхолащивают основную суть процесса обучения, превращая его в обычную лотерею: угадал - не угадал.

Вместо полноценного процесса формирования знаний и умений основная цель обучения в американских школах сводилась к серии тренингов по подготовке к очередному тесту. Тесты не приносили особой пользы ни учащимся, ни учителям. Учащиеся знали лишь итоговый балл, оставаясь в неведении о типах и причинах ошибок, допущенных в тесте. А учителя не получали необходимой информации о том, как учащийся обосновывал ход решения задачи, какие приемы эвристики он при этом использовал, рационально ли он решал задачу, адекватен ли был ход решения задачи полученному результату, осуществлялась ли проверка решения и т.д. Широкое применение тестов как арбитров многих школьных и вузовских решений является ограничением для развития важнейших поведенческих навыков и ключевых компетенций, которые сегодня востребованы в профессиональном образовании, на большинстве рабочих мест и в повседневной гражданской жизни. И, конечно, менее всего они настроены на выявление *индивидуальных возможностей и склонностей учащихся.*

С середины 80-х годов в педагогике США объявлен, выражаясь языком лозунгов, бой тестам. Однако это далеко не означает, что в школах и университетах все разом прекратили использовать стандартизированные тесты. Надо признать их поразительную живучесть.[2]

В материалах, обсуждавшихся на заседании Российского Общественного Совета Развития Образования (РОСРО) 18.06.2004 г., подчёркивалась важность задачи *«создания системы мониторинга достижений школьников, документирующей результаты, полученные ими за*

рамками обычной классной работы (олимпиады, конкурсы, выставки, проекты и др.), и позволяющей отследить индивидуальную траекторию развития каждого ученика, как-либо проявившего себя».

Процесс пошел: начались интенсивные поиски новых альтернативных форм контроля и оценки учебных достижений. Анализ зарубежного опыта и российской практики показывают, что важным инструментом решения подобных образовательных задач является портфель индивидуальных образовательных достижений («портфолио») школьника. Одной из них и стали учебные портфолио. Что же это за форма? Что она включает в себя? И каковы ее преимущества и недостатки?

**Основной смысл портфолио: показать все, на что ты способен.**

### **Цели и сущность портфолио**

Портфолио является формой аутентичного оценивания образовательных результатов по продукту, созданному учащимся в ходе учебной, творческой, социальной и других видов деятельности. Таким образом, портфолио соответствует целям, задачам и идеологии *практико-ориентированного обучения*. Существенное значение портфолио придаёт планированию и оцениванию учащимся своих образовательных результатов. [1]

Традиционный портфолио представляет собой подборку, коллекцию работ, целью которой является демонстрация образовательных достижений учащегося. Являясь, по сути, альтернативным способом оценивания по отношению к традиционным формам (тест, экзамен), портфолио позволяет решить две основные задачи:

1. Проследить индивидуальный прогресс учащегося, достигнутый им в процессе получения образования, причем вне прямого сравнения с достижениями других учеников.

2. Оценить его образовательные достижения и дополнить (заменить) результаты тестирования и других традиционных форм контроля. В этом случае итоговый документ портфолио может рассматриваться как аналог аттестата, свидетельства о результатах тестирования (или выступать наряду с ними).

В соответствии с разными задачами использования портфолио, строится система его оценивания. Одной тенденцией является *неформальное оценивание* (экспертное), включающее коллективную оценку педагогов, родителей и соучеников. Другой - *формализация и стандартизация критериев оценивания*, согласованных с общепринятыми учебными показателями, например такими основными учебными умениями (компетенциями) как решение проблем, коммуникативные и мыслительные умения, информационно-компьютерная грамотность и др.

Портфолио не только является современной эффективной формой оценивания, но и помогает решать следующие важные педагогические задачи:

- поддерживать и стимулировать учебную мотивацию школьников;
  - поощрять их активность и самостоятельность, расширять возможности обучения и самообучения;
  - развивать навыки рефлексивной и оценочной (самооценочной) деятельности учащихся;
  - формировать умение учиться – ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность;
  - содействовать индивидуализации (персонализации) образования школьников;
  - закладывать дополнительные предпосылки и возможности для успешной социализации.
- Отдельные авторы характеризуют учебные портфолио, как:
- коллекцию работ учащегося, всесторонне демонстрирующую не только его учебные результаты, но и усилия, приложенные к их достижению, а также очевидный прогресс в знаниях и умениях учащегося по сравнению с его предыдущими результатами;
  - выставку учебных достижений учащегося по данному предмету (или нескольким предметам) за данный период обучения (четверть, полугодие, год);
  - форму целенаправленной, систематической и непрерывной оценки и самооценки учебных результатов учащегося;
  - антологию работ учащегося, предполагающую его непосредственное участие в выборе работ, представляемых на оценку, а также их самоанализ и самооценку.

**Основная задача портфолио: проследить динамику учебного прогресса.**

Во-первых, нет четкого списка наименований и количества пунктов, которые необходимо включать в учебное портфолио; это полностью зависит от конкретного учителя, группы учителей или методической комиссии. Во-вторых, практика показывает, что есть так называемый открытый «прейскурант», из которого можно выбрать те или иные пункты. Появляются новые элементы. В-третьих, состав учебного портфолио напрямую зависит от конкретных целей обучения данному предмету. В учебное портфолио могут быть включены следующие категории и наименования продуктов учебно-познавательной деятельности:

Во-первых, работы самого учащегося - как классные самостоятельные, так и домашние. Затем прикладные проекты (как индивидуальные, так и групповые); сочинения по сложным вопросам данной темы; рефераты с историческим содержанием, наглядные пособия по данной теме, настенные материалы, модели; копии статей из журналов и книг, прочитанных учащимся по данной теме; дневники; оригиналы, фотографии по данной теме, сделанные учащимся или группой учащихся; компьютерных программ и энциклопедий, прочитанных по данной теме; графические работы, выполненные по данной теме; аудио-, видеокассеты с записью выступления учащегося по данной теме на уроке (школьной конференции, семинаре...); листы самоконтроля с описанием того, что учащийся не понимает по данной теме, почему и в какой помощи он нуждается.[1]

Портфолио ныне широко применяется в практике, причём диапазон его применения постоянно расширяется: от начальной до высшей школы и на рынках труда. Активно используются новые формы портфолио, основанные на применении современных информационных технологий – «электронный портфолио», а также формы, ориентированные на новые образовательные цели – «паспорт компетенций и квалификаций».

### Основные типы «портфолио»

При разработке «портфолио» целесообразно ориентироваться на три основных его типа:

а) *«Портфолио документов»* – портфель сертифицированных (документированных) индивидуальных образовательных достижений. Документы или их копии могут быть помещены в приложении к портфолио.

б) *«Портфолио работ»* - представляет собой собрание различных творческих, проектных, исследовательских работ ученика, участие в научных конференциях, конкурсах, спортивных и художественных достижений и др.

в) *«Портфолио отзывов»* – включает оценку школьником своих достижений, проделанный им анализ различных видов учебной и внеучебной деятельности и её результатов, планирование будущих образовательных этапов, а также отзывы, представленные учителями, родителями, возможно, одноклассниками, работниками системы дополнительного образования и др.

Личностное портфолио учащегося моего класса представлено в виде персонального дневника.

Знакомство произошло с учащимися при помощи визитной карточки. Я узнала интересы учащихся, их проблемы, трудности. На основе анализа, полученного после изучения визитных карточек, был составлен план работы с различными по содержанию формами и строилась работа с учащимися по заполнению и ведению портфолио. Учащимся очень нравится данный вид работы: так как они видят свои успехи, достижения и победы. Работают в тесном контакте с учителем, родителями.

Не будем спорить, безусловно, существуют реальные трудности и противоречия во внедрении данной инновации в учебный процесс. Но вместе с тем учебные портфолио дают новый толчок развитию проблемы оценки, показывают возможные направления обновления традиционной системы и, в конечном счете, формируют новое понимание самого процесса обучения.

### Литература

1. Приложение к письму ГУ-ВШЭ «О построении различных моделей и использовании «портфолио» учащихся основной и полной средней школы» от 28.12.04 № 31-17/12-2929
2. С. Дж. Пейп, доктор философии, США, М. Чошанов, доктор педагогических наук, Россия

## МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ АДЕКВАТНОЙ МНОГОМЕРНОЙ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ ПО ВЫБОРКЕ МАЛОГО ОБЪЕМА

Ю.А. Долгов., А.Ю. Долгов, Ю.А. Столяренко

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь

В современной промышленности существуют такие производства, которые в силу технологических ограничений не могут дать контрольных выборок достаточно большого объема для получения математической модели, пригодной для управления сложным объектом контроля. Так, например, при производстве кристаллов интегральных микросхем в силу специфики топологии пластин на ней имеются 5, редко 10 тестовых ячеек, измерения в которых должны с некоторой вероятностью отражать поведение одноименных параметров 400-5000 рабочих кристаллов. Столь малая выборка не позволяет использовать классические методы расчета, которые в этом случае дают слишком большие (неэффективные) интервальные оценки, при этом на фоне ошибок (шум эксперимента) может пропасть влияние значимого фактора. Аналогичные задачи существуют в медицине, экономике, сельском хозяйстве и других областях человеческой деятельности.

На сегодняшний день точно сформулированных методов, предназначенных исключительно для обработки выборок малого объема, не существует.

Выведенные Стьюдентом (У.О. Госсетом) поправки на малый объем выборки не удовлетворяют современное производство. Так нижняя граница малой выборки объемом  $n=3$  элемента дает ошибку в определении среднеквадратического отклонения 46,6 %. Наиболее серьезной теоретической работой, сформировавшей и обосновавшей принципы специфических приемов статистической обработки выборок малого объема, явилась работа [1], развитие которой в работе [2] привело к созданию метода точечных распределений (МТР), а в работе [3] – к определению верхней границы диапазона выборок малого объема  $n=15$  и к методу расчета парной корреляции. Алгоритмы обоих методов и примеры их применения изложены также в работе [4].

Ниже предлагается метод многомерных точечных распределений (ММТР), позволяющий получать адекватную математическую модель сложного объекта на основе многомерной выборки малого объема. Изложение метода будем вести в виде алгоритма с одновременной иллюстрацией теоретических положений конкретными производственными примерами.

1. Пусть в результате производства  $n=12$  единиц (партий, пластин) изделий получены следующие числовые значения контрольных параметров ( $X_i$  – параметры, контролируемые в ходе технологического процесса;  $Y$  – выходной показатель качества изделия; все наименования размерностей для простоты опущены).

Таблица 1  
Экспериментальные данные контрольных операций

Номер изделия, $l$	Факторы				Выходной параметр, $Y_l$
	$X_{1l}$	$X_{2l}$	$X_{3l}$	$X_{4l}$	
1	0,70	1,91	13,9	7,28	57,2
2	0,71	2,06	11,6	1,48	79,2
3	0,71	1,69	13,5	1,27	72,2
4	0,60	2,17	15,6	1,42	63,5
5	0,58	2,18	15,1	1,37	76,8
6	0,58	2,16	13,0	1,38	82,1
7	0,57	1,95	13,3	1,45	56,4
8	0,61	1,94	16,1	1,15	61,6
9	0,45	2,36	15,3	1,08	60,1
10	0,52	2,10	16,7	1,01	66,5
11	0,56	1,90	15,6	1,25	66,5
12	0,48	2,30	13,6	1,80	61,5

2. С помощью МТР [2-4] для всех  $X_i$  и  $Y$  построить таблицы расчета ненормированных плотностей вероятностей в виртуальной области. В качестве примера в таблице 2 представлен один такой расчет для фактора  $X_1$ .

Таблица 2

Расчет ненормированных плотностей вероятности для каждого измерения фактора  $X_1$

$X_j$	Исходная выборка $X_i$ с номерами $i$											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0,7	0,71	0,71	0,6	0,58	0,58	0,57	0,61	0,45	0,52	0,56	0,48
0,392					0,001	0,001	0,002		0,505	0,036	0,003	0,207
0,406					0,002	0,002	0,004		0,670	0,070	0,008	0,325
0,419				0,001	0,005	0,005	0,010	0,001	0,824	0,127	0,018	0,472
0,433				0,003	0,012	0,012	0,022	0,002	0,941	0,213	0,037	0,636
0,446				0,008	0,027	0,027	0,045	0,004	0,997	0,333	0,073	0,795
0,460				0,019	0,054	0,054	0,086	0,010	0,980	0,481	0,131	0,922
0,474				0,039	0,100	0,100	0,152	0,023	0,894	0,646	0,220	0,992
0,487				0,076	0,174	0,174	0,248	0,047	0,756	0,803	0,341	0,990
0,501				0,136	0,280	0,280	0,378	0,089	0,593	0,928	0,491	0,916
0,514	0,001			0,226	0,417	0,417	0,534	0,156	0,432	0,994	0,655	0,787
0,528	0,002	0,001	0,001	0,349	0,577	0,577	0,699	0,255	0,291	0,987	0,812	0,627
0,542	0,006	0,003	0,003	0,500	0,741	0,741	0,849	0,387	0,183	0,910	0,933	0,464
0,555	0,014	0,008	0,008	0,665	0,882	0,882	0,956	0,543	0,106	0,778	0,995	0,318
0,569	0,030	0,017	0,017	0,820	0,975	0,975	1,000	0,708	0,057	0,617	0,985	0,202
0,582	0,060	0,037	0,037	0,939	0,999	0,999	0,969	0,856	0,029	0,454	0,903	0,119
0,596	0,111	0,071	0,071	0,997	0,950	0,950	0,872	0,961	0,013	0,310	0,769	0,065
0,610	0,190	0,129	0,129	0,982	0,837	0,837	0,728	1,000	0,006	0,196	0,607	0,033
0,623	0,302	0,217	0,217	0,897	0,685	0,685	0,564	0,965	0,002	0,115	0,445	0,016
0,637	0,444	0,337	0,337	0,760	0,520	0,520	0,405	0,865	0,001	0,063	0,302	0,007
0,650	0,607	0,486	0,486	0,598	0,366	0,366	0,270	0,718		0,032	0,191	0,003
0,664	0,769	0,651	0,651	0,436	0,239	0,239	0,167	0,554		0,015	0,112	0,001
0,678	0,903	0,808	0,808	0,295	0,145	0,145	0,096	0,396		0,006	0,061	
0,691	0,984	0,931	0,931	0,185	0,081	0,081	0,051	0,263		0,003	0,030	
0,705	0,995	0,994	0,994	0,108	0,042	0,042	0,025	0,162		0,001	0,014	
0,718	0,934	0,986	0,986	0,058	0,021	0,021	0,011	0,092			0,006	
0,732	0,813	0,907	0,907	0,029	0,009	0,009	0,005	0,049			0,002	
0,746	0,656	0,773	0,773	0,014	0,004	0,004	0,002	0,024			0,001	
0,759	0,491	0,612	0,612	0,006	0,001	0,001	0,001	0,011				
0,773	0,341	0,449	0,449	0,002	0,001	0,001		0,005				
0,786	0,220	0,306	0,306	0,001				0,002				

3. Для каждой строки  $l$  таблицы 1 исходных экспериментальных данных построить таблицы виртуальных данных, в которые вносить одновременно величины двух столбцов  $X_{ij}$  из соответствующей таблицы ненормированных плотностей вероятностей (подобных таблице 2) и столбца  $X_{il}$ . Выравнивание (стыковка) пар столбцов  $X_{ij}$  и  $X_{il}$  (а также  $Y_j$  и  $Y_l$ ) должно происходить по уровню максимальной плотности вероятности. Пример одной из 12 таблиц виртуальных данных вместе с их плотностями вероятности для случая строки  $l=1$  табл. 1 приведен в табл. 3.

Таблица 3 – Виртуальные данные и их ненормированные плотности вероятности для  $l=1$  строки таблицы 1

$X_1$	$f^*(X_1)$	$X_2$	$f^*(X_2)$	$X_3$	$f^*(X_3)$	$X_4$	$f^*(X_4)$	$Y$	$f^*(Y)$
0,39									
0,41									
0,42									
0,43									
0,45	0,00								
0,46	0,00								
0,47	0,00								
0,49	0,00								
0,50	0,00					0,93	0,00		
0,51	0,00					0,96	0,00		
0,53	0,00					0,98	0,00		
0,54	0,01			10,94	0,00	1,00	0,01		
0,56	0,01			11,18	0,01	1,03	0,02		
0,57	0,03	1,62	0,03	11,42	0,02	1,05	0,03		
0,58	0,06	1,65	0,06	11,67	0,04	1,08	0,06		
0,60	0,11	1,68	0,12	11,91	0,08	1,10	0,12	46,84	0,12
0,61	0,19	1,71	0,20	12,15	0,14	1,12	0,20	48,23	0,21
0,62	0,30	1,74	0,31	12,39	0,23	1,15	0,31	49,61	0,32
0,64	0,44	1,77	0,46	12,63	0,35	1,17	0,46	51,00	0,47
0,65	0,61	1,80	0,62	12,87	0,51	1,19	0,62	52,39	0,64
0,66	0,77	1,83	0,78	13,11	0,67	1,22	0,78	53,78	0,79
0,68	0,90	1,86	0,91	13,36	0,83	1,24	0,91	55,17	0,92
0,69	0,98	1,89	0,99	13,60	0,94	1,27	0,99	56,55	0,99
0,70	1,00	1,92	0,99	13,84	1,00	1,29	0,99	57,94	0,99
0,72	0,93	1,95	0,93	14,08	0,98	1,31	0,93	59,33	0,92
0,73	0,81	1,98	0,80	14,32	0,89	1,34	0,80	60,72	0,79
0,75	0,66	2,01	0,64	14,56	0,75	1,36	0,64	62,11	0,63
0,76	0,49	2,04	0,48	14,80	0,59	1,39	0,48	63,50	0,46
0,77	0,34	2,08	0,33	15,05	0,43	1,41		64,88	0,32
0,79	0,22	2,11	0,21	15,29	0,29	1,43		66,27	0,20
		2,14	0,13	15,53	0,18	1,46		67,66	0,12
		2,17	0,07	15,77		1,48		69,05	0,07
		2,20	0,04	16,01		1,50		70,44	0,03
		2,23		16,25		1,53		71,83	0,02
		2,26		16,49		1,55		73,21	0,01
		2,29		16,74		1,58		74,60	0,00
		2,32		16,98		1,60		75,99	0,00
		2,35		17,22		1,62		77,38	0,00
		2,38		17,46				78,77	
		2,41		17,70				80,15	
		2,44		17,94				81,54	
		2,47						82,93	
		2,50						84,32	
								85,71	
								87,10	

Таблица 4  
Полная виртуальная выборка

<i>f</i>	<i>X</i> <sub>1</sub>	<i>X</i> <sub>2</sub>	<i>X</i> <sub>3</sub>	<i>X</i> <sub>4</sub>	<i>Y</i>	<i>f</i>	<i>X</i> <sub>1</sub>	<i>X</i> <sub>2</sub>	<i>X</i> <sub>3</sub>	<i>X</i> <sub>4</sub>	<i>Y</i>	<i>f</i>	<i>X</i> <sub>1</sub>	<i>X</i> <sub>2</sub>	<i>X</i> <sub>3</sub>	<i>X</i> <sub>4</sub>	<i>Y</i>
1	0,60	1,68	11,91	1,10	46,84	51	0,45	1,86	12,63	1,12	63,5	101	0,57	1,86	15,29	1,08	57,9
2	0,61	1,71	12,15	1,12	48,23	52	0,46	1,89	12,87	1,15	64,9	102	0,58	1,89	15,53	1,10	59,3
3	0,62	1,74	12,39	1,15	49,61	53	0,47	1,92	13,11	1,17	66,3	103	0,60	1,92	15,77	1,12	60,7
4	0,64	1,77	12,63	1,17	51,00	54	0,49	1,95	13,36	1,19	67,7	104	0,61	1,95	16,01	1,15	62,1
5	0,65	1,80	12,87	1,19	52,39	55	0,50	1,98	13,60	1,22	69,0	105	0,62	1,98	16,25	1,17	63,5
6	0,66	1,83	13,11	1,22	53,78	56	0,51	2,01	13,84	1,24	70,4	106	0,64	2,01	16,49	1,19	64,9
7	0,68	1,86	13,36	1,24	55,17	57	0,53	2,04	14,08	1,27	71,8	107	0,65	2,04	16,74	1,22	66,3
8	0,69	1,89	13,60	1,27	56,55	58	0,54	2,08	14,32	1,29	73,2	108	0,66	2,08	16,98	1,24	67,7
9	0,70	1,92	13,84	1,29	57,94	59	0,56	2,11	14,56	1,31	74,6	109	0,68	2,11	17,22	1,27	69,0
10	0,72	1,95	14,08	1,31	59,33	60	0,57	2,14	14,80	1,34	76,0	110	0,69	2,14	17,46	1,29	70,4
11	0,73	1,98	14,32	1,34	60,72	61	0,58	2,17	15,05	1,36	77,4	111	0,70	2,17	17,70	1,31	71,8
12	0,75	2,01	14,56	1,36	62,11	62	0,60	2,20	15,29	1,39	78,8	112	0,72	2,20	17,94	1,34	73,2
13	0,76	2,04	14,80	1,39	63,50	63	0,61	2,23	15,53	1,41	80,2	113	0,39	2,23	14,32	0,98	55,2
14	0,66	1,95	10,94	1,39	74,6	64	0,62	2,26	15,77	1,43	81,5	114	0,41	2,26	14,56	1,00	56,6
15	0,68	1,98	11,18	1,41	76,0	65	0,64	2,29	16,01	1,46	82,9	115	0,42	2,29	14,80	1,03	57,9
16	0,69	2,01	11,42	1,43	77,4	66	0,65	2,32	16,25	1,48	84,3	116	0,43	2,32	15,05	1,05	59,3
17	0,70	2,04	11,67	1,46	78,8	67	0,66	2,35	16,49	1,50	85,7	117	0,45	2,35	15,29	1,08	60,7
18	0,68	1,62	13,11	1,22	69,0	68	0,68	2,38	16,74	1,53	87,1	118	0,46	2,38	15,53	1,10	62,1
19	0,69	1,65	13,36	1,24	70,4	69	0,46	1,89	10,94	1,17	70,4	119	0,47	2,41	15,77	1,12	63,5
20	0,70	1,68	13,60	1,27	71,8	70	0,47	1,92	11,18	1,19	71,8	120	0,49	2,44	16,01	1,15	64,9
21	0,72	1,71	13,84	1,29	73,2	71	0,49	1,95	11,42	1,22	73,2	121	0,50	2,47	16,25	1,17	66,3
22	0,73	1,74	14,08	1,31	74,6	72	0,50	1,98	11,67	1,24	74,6	122	0,51	2,50	16,49	1,19	67,7
23	0,75	1,77	14,32	1,34	76,0	73	0,51	2,01	11,91	1,27	76,0	123	0,51	2,11	16,74	1,03	66,3
24	0,76	1,80	14,56	1,36	77,4	74	0,53	2,04	12,15	1,29	77,4	124	0,53	2,14	16,98	1,05	67,7
25	0,77	1,83	14,80	1,39	78,8	75	0,54	2,08	12,39	1,31	78,8	125	0,54	2,17	17,22	1,08	69,0
26	0,79	1,86	15,05	1,41	80,2	76	0,56	2,11	12,63	1,34	80,2	126	0,56	2,20	17,46	1,10	70,4
27	0,42	1,77	12,39	1,10	59,3	77	0,57	2,14	12,87	1,36	81,5	127	0,57	2,23	17,70	1,12	71,8
28	0,43	1,80	12,63	1,12	60,7	78	0,58	2,17	13,11	1,39	82,9	128	0,58	2,26	17,94	1,15	73,2
29	0,45	1,83	12,87	1,15	62,1	79	0,60	2,20	13,36	1,41	84,3	129	0,53	1,83	15,05	1,19	63,5
30	0,46	1,86	13,11	1,17	63,5	80	0,61	2,23	13,60	1,43	85,7	130	0,54	1,86	15,29	1,22	64,9
31	0,47	1,89	13,36	1,19	64,9	81	0,62	2,26	13,84	1,46	87,1	131	0,56	1,89	15,53	1,24	66,3
32	0,49	1,92	13,60	1,22	66,3	82	0,47	1,74	11,67	1,29	46,8	132	0,57	1,92	15,77	1,27	67,7
33	0,50	1,95	13,84	1,24	67,7	83	0,49	1,77	11,91	1,31	48,2	133	0,58	1,95	16,01	1,29	69,0
34	0,51	1,98	14,08	1,27	69,0	84	0,50	1,80	12,15	1,34	49,6	134	0,60	1,98	16,25	1,31	70,4
35	0,53	2,01	14,32	1,29	70,4	85	0,51	1,83	12,39	1,36	51,0	135	0,61	2,01	16,49	1,34	71,8
36	0,54	2,04	14,56	1,31	71,8	86	0,53	1,86	12,63	1,39	52,4	136	0,62	2,04	16,74	1,36	73,2
37	0,56	2,08	14,80	1,34	73,2	87	0,54	1,89	12,87	1,41	53,8	137	0,64	2,08	16,98	1,39	74,6
38	0,57	2,11	15,05	1,36	74,6	88	0,56	1,92	13,11	1,43	55,2	138	0,65	2,11	17,22	1,41	76,0
39	0,58	2,14	15,29	1,39	76,0	89	0,57	1,95	13,36	1,46	56,6	139	0,66	2,14	17,46	1,43	77,4
40	0,60	2,17	15,53	1,41	77,4	90	0,58	1,98	13,60	1,48	57,9	140	0,68	2,17	17,70	1,46	78,8
41	0,61	2,20	15,77	1,43	78,8	91	0,60	2,01	13,84	1,50	59,3	141	0,69	2,20	17,94	1,48	80,2
42	0,62	2,23	16,01	1,46	80,2	92	0,61	2,04	14,08	1,53	60,7	142	0,45	2,23	13,11	1,15	59,3
43	0,64	2,26	16,25	1,48	81,5	93	0,62	2,08	14,32	1,55	62,1	143	0,46	2,26	13,36	1,17	60,7
44	0,65	2,29	16,49	1,50	82,9	94	0,64	2,11	14,56	1,58	63,5	144	0,47	2,29	13,60	1,19	62,1
45	0,66	2,32	16,74	1,53	84,3	95	0,65	2,14	14,80	1,60	64,9	145	0,49	2,32	13,84	1,22	63,5
46	0,68	2,35	16,98	1,55	85,7	96	0,66	2,17	15,05	1,62	66,3	146	0,50	2,35	14,08	1,24	64,9
47	0,39	1,74	11,67	1,03	57,9	97	0,51	1,74	14,32	0,98	52,4	147	0,51	2,38	14,32	1,27	66,3
48	0,41	1,77	11,91	1,05	59,3	98	0,53	1,77	14,56	1,00	53,8	148	0,53	2,41	14,56	1,29	67,7
49	0,42	1,80	12,15	1,08	60,7	99	0,54	1,80	14,80	1,03	55,2	149	0,54	2,44	14,80	1,31	69,0
50	0,43	1,83	12,39	1,10	62,1	100	0,56	1,83	15,05	1,05	56,6	150	0,56	2,47	15,05	1,34	70,4
												151	0,57	2,50	15,29	1,36	71,8

4. Из всех таблиц, найденных в пункте 3 настоящего алгоритма, удаляются не полностью заполненные строки (выше и ниже линий границ на таблице 3), а также все столбцы, обозначающие ненормированные плотности вероятности. Состыковка отредактированных таблиц происходит в порядке нумерации строк таблицы 1. Результат полной виртуальной выборки представлен в таблице 4.

5. По таблице полной виртуальной выборки определяем коэффициенты корреляции всех факторов и выходной величины по принципу «каждый с каждым» методами, изложенными в работе [5]. Результаты заносятся в таблицу 5.

При необходимости детального анализа таблицы коэффициентов парной корреляции рекомендуется воспользоваться методом корреляционных плеяд [6] в сочетании с экспертным методом весовых коэффициентов важности [7].



Таблица 5  
Коэффициенты парной корреляции

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$Y$
$X_1$	1	-0,21	0,362	0,617	0,404
$X_2$		1	0,519	0,252	0,469
$X_3$			1	0,130	0,340
$X_4$				1	0,541
$Y$					1

По полученной таблице методом модифицированного случайного баланса (ММСБ) [7] составлена адекватная математическая модель вида:

$$\hat{Y} = 6809 + 7,4 \cdot x_2 + 4,03 \cdot x_3 + 7,8 \cdot x_4 + 3,27 \cdot x_2 \cdot x_4 + 3,52 \cdot x_3 \cdot x_4,$$

где  $x_i$  – кодированные значения факторов  $X_i$ .

Таким образом доказана возможность построения адекватной математической модели по выборкам малого объема, даже если первоначальная малая выборка являлась сверхнасыщенным планом.

### Литература

1. Гаскаров Д.В., Шаповалов В.И., Малая выборка. – М.: Статистика, 1978. – 248 с.
2. Долгов А.Ю. Повышение эффективности статистических методов контроля и управления технологическими процессами изготовления микросхем. – Дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. – М.: МГАПИ, 2000. – 218 с.
3. Столяренко Ю.А. Контроль кристаллов интегральных схем на основе статистического моделирования методом точечных распределений. – Дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. – М.: ГУП НПЦ «Спурт», 2006. – 192 с.
4. Долгов Ю.А. Столяренко Ю.А. Моделирование: Учебное пособие – Тирасполь: Изд-во Приднестровского университета, 2006. – 96 с.
5. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 1971. – 567 с.
6. Дружинин Г.В. Методы и оценки прогнозирования качества. – М.: Радио и связь, 1982. – 160 с.
7. Долгов Ю.А. Статистическое моделирование: Учеб. для ВУЗов. – РИО ПГУ, 2002. – 280 с.

## МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ МНОГОФАКТОРНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

*С.Л. Евланов, М.И. Коваленко*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Исторически появление и развитие вычислительной техники было обусловлено необходимостью производить множество математических расчетов. В процессе развития техники увеличивалась область ее применения, одной из областей применения которой является анализ и обработка статистических данных.

Существует около тысячи распространяемых на мировом рынке пакетов, решающих в том или ином виде задачи статистического анализа данных. Можно выделить следующие типы таких пакетов:

- Универсальные (интегрированные) статистические пакеты общего назначения (SAS, SPSS, SYSTAT, Minitab, Statgraphics);
- Инструментарий для разработчиков и исследователей, включающий мощную статистическую компоненту (IMSL, S-Plus);
- Специализированные пакеты (КВАЗАР, MVSP, STADIA, ОЛИМП, SOLO, STATlab);
- Статистические экспертные системы (СТАТЭКС, Statistical Navigator Pro) [1].

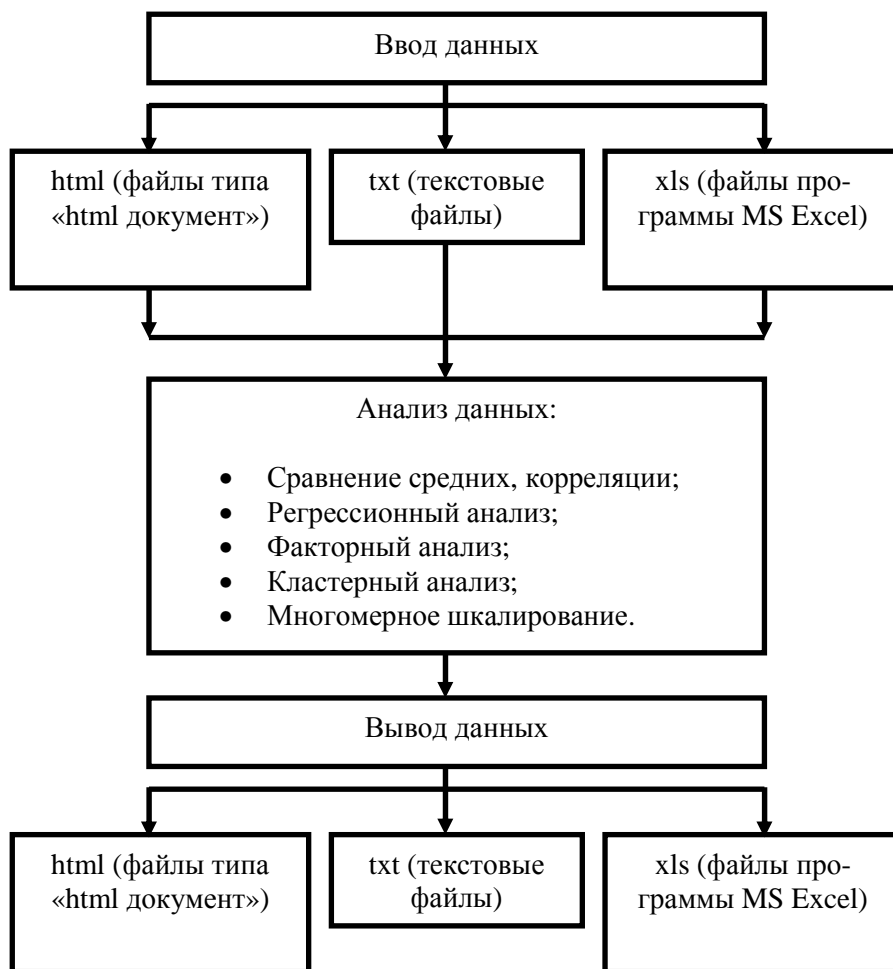
Большинство пакетов программ статистического анализа данных обладают некоторыми недостатками:

- дороговизна;
- только для решения узкоспециализированных задач;
- требуется знание основ объектно-ориентированного программирования;
- работа только в старых операционных системах (например, MS DOS).

Для обьсчета разнообразных рейтингов оценки деятельности преподавателей и студентов вуза была разработана программа для анализа статистических данных (рис.1), которая учитывает недостатки большинства программ статистического анализа данных и не требует специализированных знаний пользователей в области статистики.

Программа позволяет производить:

- Сравнение средних, корреляции;
- Регрессионный анализ;
- Факторный анализ;
- Кластерный анализ;
- Многомерное шкалирование.



**Рис.1. Блок-схема программы анализа статистических данных.**

Импорт и экспорт данных производится в форматах: xls (только при наличии установленного ПО MS Excel), html, txt.

Разработанная программа может быть использована также для анализа и обработки данных различных экспериментов.

#### Литература

1. Айвазян С.А., Степанов В.С. Программное обеспечение по статистическому анализу данных: методология сравнительного анализа и выборочный обзор рынка. Электронное издание. - М.: ЦЭМИ РАН, 1997/<http://www.cemi.rssi.ru/rus/publicat/e-pubs/ep97001t.htm>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.

*И.Я. Злотникова, О.И. Золотарева, О.В. Козлова*

Воронежский государственный педагогический университет, г.Воронеж

Согласно концепции модернизации российского образования на период до 2010 года одной из ключевых приоритетных задач модернизации российского образования является обеспечение государственных гарантий – доступности и равных возможностей получения полноценного образования; достижение нового современного качества профессионального образования. В связи с этим актуальной является проблема научно-обоснованных методов контроля качества образования в средней школе.

Получение качественной объективной информации в области педагогической деятельности связано сегодня с развитием тестологии как новой отрасли научного знания, которая появилась в начале XX века на стыке психологии, педагогики, социологии и других поведенческих наук. Педагогическая тестология, согласно концепции В.С.Аванесова, призвана заниматься вопросами разработки тестов для объективного контроля знаний, умений, навыков, представлений учащихся.

По средствам предъявления педагогические тесты делятся на:

- бланочные, в которых испытуемые отмечают или вписывают правильные ответы на бланке.
- компьютерные - задания высвечиваются на мониторе компьютера.

В последнее время компьютерное тестирование приобретает широкую популярность по целому ряду причин:

1. У каждого испытуемого свой вариант теста.
2. Отсутствие затрат на множительную технику, бумагу, сканеры, программу распознавания машиночитаемых бланков.
3. Отсутствие временных затрат, на обработку. Результат тестирования высвечивается сразу после прохождения теста.
4. Возможность создания тестовых оболочек, позволяющих автоматически генерировать необходимые отчетные документы по результатам тестирования.
5. Возможность реализовывать различные виды адаптивного тестирования.

На базе МОУ «Новоусманской средней школы №2» была применена модель адаптивного тестирования с разделением заданий по уровням усвоения.

В основе данной модели лежит разделение усвоения учебного материала на пять уровней:

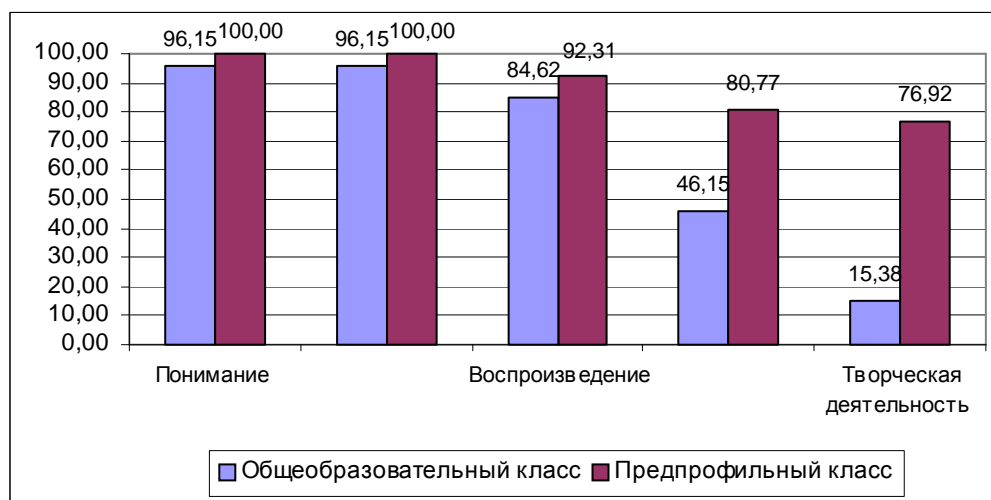
1. Понимание - обучаемый понимает о чем идет речь, т.е. осмысленно воспринимает новую для него информацию. Учитель получает представление о предшествующей подготовке обучаемого.
2. Оpozнание – обучаемый узнает изучаемые объекты при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действиях с ними, т.е. выделение изучаемого объекта из предъявленных объектов.
3. Воспроизведение – обучаемый воспроизводит усвоенные ранее знания от буквальной копии до применения в типовых ситуациях, т.е. воспроизведение по памяти информации, решение задач по образцу.
4. Применение - обучаемый самостоятельно воспроизводит и преобразовывает усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в нестандартных ситуациях, т.е. решение нетиповых задач, выбор подходящего алгоритма из набора ранее изученных алгоритмов для решения конкретной задачи.
5. Творческая деятельность - обучаемый создает новую информацию, ранее неизвестную никому, т.е. разработка нового алгоритма решения задачи.

Для каждого из пяти уровней подбираются тестовые задания. В каждом варианте на каждом уровне предлагается по 30 тестовых заданий. Сначала проводится тестирование с использованием заданий по уровню 1, затем по уровню 2, 3 и т.д.

Перед переходом с уровня на уровень вычисляется степень владения учебным материалом на данном уровне и определяется возможность перехода на следующий уровень. Коэффициент усвоения ( $K_u$ ) считается как отношение количества правильно выполненных заданий к общему их количеству. Возможность перехода на следующий уровень определяется из того, что коэффициент  $K_u > 0,7$  считается удовлетворительным.

Учащийся, прошедший первые три уровня, считается освоившим материал удовлетворительно; четыре уровня – хорошо; пять уровней – отлично. Тестирование по алгебре по предложенной схеме проводилось в двух 9 классах: общеобразовательном и предпрофильном. На рис.1 представлен график результатов тестирования обоих классов по каждому уровню.

Из графика видно, что до третьего уровня включительно оба класса проходят тестирование практически одинаково. Начиная с четвертого уровня прослеживается расхождение по количеству аттестованных учащихся. В общеобразовательном классе количество учащихся, освоивших материал на «хорошо» и «отлично» значительно ниже, что подтверждает статус предпрофильного класса.



**Рис.1. Процент учащихся, у которых освоение уровня  $K_u > 0,7$**

Главное преимущество адаптивного теста перед традиционным - эффективность. Адаптивный тест позволяет:

1. уменьшить время тестирования;
2. уменьшить число заданий в тесте;
3. снизить стоимость;
4. повысить точность измерений.

В адаптивном тесте на каждый вопрос в среднем выделяется больше времени для обдумывания, чем в обычном тесте. Например, вместо 2 минут на каждый вопрос, у сдающего адаптивный тест может получиться 3 или 4 минуты (в зависимости от того, на сколько вопросов ему понадобится ответить).

Введение тестового контроля существенно повышает мотивацию обучения и заинтересованность обучаемого.

#### Литература

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. – М: АДЕПТ, 1998
2. Ваграменко Я.А., Зобов Б.И., Осипов А.П. «Педагогический виртуальный университет: основные задачи, принципы построения, структура информационных ресурсов. // «Педагогическая информатика», №1, 2002 г.
3. Васильев В.И., Тягунова Т.Н. Основы культуры адаптивного тестирования. – М.: Издательство ИКАР, 2003.
4. Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование. – СПб.: Образование и культура, 1997. – 307 с.
5. Нейман Ю.М., Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. – М: 2000.

## ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ

*А.В. Кирсанова*

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь

*«Ни один народ не мог бы жить, не сделав сперва оценки»*

Ф. Ницше

Огромное влияние на успешность обучения оказывает оценка педагогом труда учащегося. «Кто учил планомерно, всегда пытался определить и результаты своих усилий» [4]. История проверки знаний с помощью различных заданий насчитывает около 4 тысяч лет, в психолого-педагогической и методической литературе широко представлен опыт оценивания качества знаний: анкетирования, тестирования...

Оценка является сложной, нестареющей проблемой. Более ста лет назад уже были и сторонники и противники балльной системы, предпринимались попытки ее реформы или замены более совершенной системой.

Впервые система оценок появилась в Германии. Она представляла собой трехразрядную шкалу, каждый ученика по его успеваемости был отнесен к тому или иному разряду (1-й – лучший, 2-й – средний, 3-й – худший). Разряды показывали место ученика среди других. Позже средний разряд, к которому принадлежало наибольшее число учеников, разделили на классы; таким образом, получилась пятибалльная шкала, которую и заимствовали в России. Но разрядам в России придали другое значение – значение баллов. Они перестали обозначать разряды учеников, а с их помощью старались оценить познания учащихся.

Как только в школьную практику были введены баллы, возник вопрос об их правомерности, достоинствах и недостатках. Ссылаясь на свой многолетний опыт работы, педагоги считали, что оценка знаний учащихся с помощью баллов есть «зло, которое нужно ликвидировать как можно скорее», мотивируя такое утверждение тем, что, во-первых, нет единицы для сравнения, нет эталона, с помощью которого можно было бы измерить и объективно оценить знания учащихся, то есть учитель не в состоянии правильно и беспристрастно оценить знания и труд ученика, во-вторых, постановка баллов портит отношения между учителем и учениками, создает почву для постоянных столкновений и обоюдного недоверия, в-третьих, баллы приносят большой вред и самому учителю, так как отвлекают его от основных обязанностей и превращают урок в скучное выспрашивание.

Идея обучения без отметок неоднократно обсуждалась в педагогической печати и получила большой общественный резонанс. Отдельные учителя и учебные заведения отказывались от отметок и переходили на другие формы контроля.

Одним из первых постановлений Народного Комиссариата просвещения было Постановление от 31 (18) мая 1918 года «Об отмене отметок». Таким образом, была отменена балльная система оценки знаний, отменены экзамены и всякого рода испытания. Перевод из класса в класс, выдача свидетельств производились по отзывам педагогического совета об исполнении учебной работы; также запрещались все виды экзаменов: вступительные, переходные и выпускные [7].

В 20-30-е гг. идея обучения без отметок получила свое дальнейшее развитие. Однако обучение и воспитание без отметок не принесли ожидаемых результатов. Многие педагоги поняли важность стимулирующей роли оценки для ученика. При всех своих недостатках оценка обладает и такими качествами, которые совершенно необходимы ученику. В постановлении от 25 августа 1932 года «Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе» [7], подвергнув серьезной критике организацию работы в школе, был восстановлен принцип систематического учета знаний на основе индивидуального подхода к каждому ученику.

3 сентября 1935 года была восстановлена словесная 5-балльная система оценки знаний учащихся (очень плохо, плохо, посредственно, хорошо, отлично), а 14.02.1944 года осуществлен переход на цифровую 5-балльную систему для более четкой и точной оценки успеваемости и поведения учащихся, с помощью которой и оцениваются учебные достижения учащихся в школах до настоящего времени (Инструкция Наркомпроса СССР «О применении цифровой 5-балльной системы оценки успеваемости и поведения учащихся начальной, семилетней и средней школы» [7]).

Но 5-балльная шкала недостаточно адекватная, гибкая, чувствительная, она мало стимулирует прогресс ученика, не позволяет в достаточной мере отметить количественные и качественные различия успехов учащихся. 5-балльная шкала приблизительная, усредненная, её сложно (если не сказать невозможно) применять для шкалирования успехов учащихся по нескольким показателям. В рамках 5-балльной шкалы невозможно учесть все оттенки ответов учащихся (как устных, так и письменных).

Рассматривая резервы традиционной системы оценки знаний, следует отметить, что оценка знаний с помощью баллов (отметок) – не единственная возможная форма. Она может быть дополнена новыми подходами, проводиться на высоком качественном уровне и в других вариантах. Известен опыт таких педагогов как В.Ф. Шаталов, Ш.А. Амонашвили, В.М. Монахов...

Попытки педагогов реформировать балльную систему оценки, минимизировать противоречия, возникающие при использовании балльной системы, порождены влиянием оценки на ученика, на его учебную деятельность, эмоциональный комфорт.

Именно поэтому на протяжении многих лет оценка привлекала внимание исследователей.

Особенно в области педагогики, где с помощью оценки устанавливается уровень успешности обучения учащегося.

Такие выдающиеся педагоги как Я.А. Коменский, Н.К. Крупская, К.Д. Ушинский, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский уделяли в своей работе огромное значение оценке труда учащегося. Я.А. Коменский, заметив сложность школьной оценки и её воздействия на ученика, призвал педагогов «разумно пользоваться своим правом на оценку».

Оценка – инструмент для дальнейшего руководства работой учащегося. В.А. Сухомлинский называл оценку «тонким педагогическим инструментом». Если умело пользоваться этим инструментом, то оценка благоприятно влияет на дальнейшие успехи учащихся.

Неумелое использование оценки может нанести непоправимый вред учащемуся и вообще процессу его обучения и воспитания. С.Л. Рубинштейн метко подметил, что «поскольку человек – существо сознательное – ожидает и предвидит оценку, она влияет, воздействует на его деятельность, поправляет её в ту или иную сторону, повышает или снижает её уровень».

Оценка выполняет контролирующую, обучающую, стимулирующую, воспитывающую, развивающую и управляющую функции. Оценка необходима для того, чтобы иметь возможности уточнять и совершенствовать знания, углублять их. Но только тогда оценка обладает огромными возможностями и оказывает благотворное влияние на ученика, если является объективной, аргументированной, доброжелательной.

Объективная оценка может принести глубокое удовлетворение учащемуся, стимулируя его дальнейшие усилия. Объективная оценка способствует всестороннему, гармоничному развитию учащихся, повышению уровня их знаний, воспитанности, формированию мотивов учения.

Известны работы таких педагогов как И.Я. Лернер, Е.И. Перовский, М.Н. Скаткин, Ш.А. Амонашвили, В.М. Полонский, Н.В. Селезнев, об общих и частных вопросах оценки. В частности ими подробно описаны и показаны контролирующие, обучающие, воспитывающие функции оценки.

Педагог-исследователь Селезнев Н.В. в результате изучения функций оценки и её влияния, доказал, что оценка влияет на результаты деятельности ученика. «Оценка рождает деловые, практически целесообразные отношения между педагогом и учащимся, ...повышает работоспособность воспитанника, улучшает его нравственное самочувствие, способствует формированию правильных взаимоотношений с окружающими» [9].

Если оценка объективна, то у учащихся формируется адекватная самооценка, они могут критически оценить свои учебные достижения.

Более глубокими исследованиями воспитательных функций оценки, влияния оценки на психологию школьника занимались Б. Ананьев, Л. Божович, которыми установлено, что «оценка учителя приводит к благоприятному воспитательному результату только тогда, когда обучаемый внутренне согласен с ней» [8].

Подтверждается это и другими психологическими работами (Божович Л.А., Собиева Г.А., Савонько Е.И., Чамата П.Р.), в которых исследователи широко ставят вопрос о самооценке

учащихся, о путях ее формирования, зависимости от оценки педагога. Авторы указывают, что самооценка учащегося является существенным звеном в механизме формирования личности школьника и отношений с окружающими.

«Понимание ребенком отметки, поставленной учителем, – пишет Д.Б. Эльконин, – требует достаточно высокого уровня самооценки, а это происходит не сразу. Без этого диалог учителя с учеником посредством отметок похож на разговор двух глухих» [10].

В фундаментальной работе Б.Г. Ананьева [1] доказывается то, что ученик воспринимает оценку педагога как отношение к себе, поэтому легко понять взаимосвязь последующих достижений учащегося и оценочных действий педагога.

«Оценочные суждения и представления педагога об ученике являются своеобразной, эмпирически вырабатываемой «теорией» отношения педагога к данному школьнику, являясь вместе с тем оперативным средством воспитательной работы с учеником. Вызывая определенные психические процессы и ответные формы самовыражения ученика, оценка становится средством накопления нравственного опыта учащегося, мотивом его деятельности, что, в конечном счете, формирует в нем личность» [1].

Это мнение подтверждается исследованиями Л. Божович, Н. Морозовой, Л. Славиной. «Среди многочисленных и разнообразных мотивов, побуждающих учебную деятельность школьников, – отмечают они, – существенным является оценка учителем знаний, усвоенных учащимися» [2].

По мнению О.С. Богдановой, Л.Ю. Гордина, И.С. Марьенко, В.И. Петровой, воспитательная роль оценки, основывается на ее особенности, связанной со стимуляцией деятельности ученика.

Оценка является фактором, с помощью которого моральная деятельность ученика может стимулироваться или осуждаться, чтобы таким образом регулировать поведение.

Оценка обладает и такими качествами, которые совершенно необходимы ученику – стремление утвердить себя как личность, показать окружающим с помощью оценки свою общественную значимость и рассчитывать на общественное признание своих успехов. «В системе других стимулов оценка занимает важное место и при умелом ее использовании приносит весомые результаты» [3].

Многие педагоги хорошо понимали, что стремление ребенка к высокой оценке – это, прежде всего, стремление к вниманию со стороны окружающих, ведь оценка – это своего рода вид отчетности учащегося перед учителем, детским коллективом, родителями.

Известный советский психолог Н.Д. Левитов в своих работах утверждает о том, что в положительной оценке педагога скрыт большой воспитательный смысл. Роль положительной оценки в учебно-воспитательном процессе очень велика. Являясь поощрением для учащегося, она имеет прямую связь с нравственными чувствами учащегося. «Пережив хотя бы однажды хорошее чувство, ученик будет стремиться пережить его вновь. Вот почему поощрительная отметка иногда оказывает очень хорошее влияние» [5].

Плохие же оценки понижают настроение учащегося, дезорганизуют его, поселяют неверие в свои силы, воспитывают в учащемся трусость, подталкивают к обману. А.С. Макаренко отмечал, что «неудача в школе, плохие отметки понижают настроение и жизненный тонус» учащегося [6].

К.Д. Ушинский призывал учителей не скупиться на оценку, так как «дети ненавидят учителей, от которых никогда не дождешься одобрения, или признания того, что хорошо сделано... Это убивает стремление к совершенству».

Но нельзя и фетишизировать оценку, преподносить как нечто незыблемое. Нередко можно встретить тот факт, что некоторые учащиеся, в особенности из числа сильных, при постоянном положительном стимулировании оценкой начинают проявлять излишнюю самоуверенность.

Завышение оценки воспитывает в ученике безответственность, вселяя веру в то, что, плохо выполняя свою работу, он все равно будет вознагражден. Эта ситуация потом переносится и за пределы школы. Таким образом, получаем безответственную личность, убежденную в том, что кто-то другой выполнит за него поручение, работу.

Завышение оценки – следствие либерализма, снижающего качество обучения. Занижение оценки вызывает у учащихся утрату интереса к учению и веры в свои силы и возможности.

Оценка влияет на формирование справедливости и честности, определяет поступки и поведение учащегося, влияет на его активность, на отношение к самому себе, на психологическое состояние учащегося вообще.

Формальное отношение к оценке, искажение нравственного смысла оценки не только не воспитывает учащихся, а наоборот, влечет за собой совершенно противоположные результаты.

Таким образом, при выставлении учащемуся оценки за его труд педагог должен помнить о роли и значении оценки для обучаемого, для формирования его личности.

### Литература

1. Ананьев Б.Г. Психология педагогической оценки. – Л., 1935.
2. Божович Л.И., Морозова Н.Г., Славина Л.С. Психологический анализ значения отметки как мотива учебной деятельности школьников. – М.: Известия АПН РСФСР, 1951. – Вып. 36
3. Гордин Л. Педагогическое стимулирование. // Советская педагогика. – 1977, №12.
4. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика: пер. с нем. – М.: Педагогика, 1991.
5. Левитов Н.Д. Очерки педагогической психологии. – М.: Учпедгиз, 1946.
6. Макаренко А.С. Соч. в VII т. – М.: Изд. АПН РСФСР, 1958.
7. Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа. Сборник документов по народному образованию 1917-1973. М., 1974.
8. Полонский В.М. Оценка знаний школьников. – М.: Знание, 1981. – 96 с.
9. Селезнев Н.В. Когда оценка воспитывает /Под ред. Л.Ю. Гордина. – Кишинев: Лумина, 1982. - 96 с.
10. Эльконин Д.Б. Психология обучения младшего школьника. – М., 1974.

## КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

*А.В. Кирсанова*

Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко, г. Тирасполь

В последние годы отмечается снижение уровня математической подготовки абитуриентов на приемных экзаменах в вузы, и как следствие - у студентов первых лет обучения, изучающих научно-технические дисциплины в высших учебных заведениях также нередко обнаруживаются существенные пробелы в математическом образовании, невысокая математическая культура, что в дальнейшем приводит к снижению эффективности их работы. Эти явления вызывают тревогу и определенные сомнения в полноценности образования будущих выпускников вузов.

Поэтому мы решили проанализировать математическую подготовку студентов 1-го курса, только поступивших в вуз. Основы математической подготовки, её фундамент, закладывается за годы учебы в довузовских учебных заведениях. Суть нашего исследования – всесторонне и совершенно объективно оценить уровень математической подготовки учащихся - выпускников довузовских учебных заведений и выяснить основные факторы, влияющие на этот уровень, чтобы создать эффективную обратную связь в процессе обучения математике.

Перед нами встал вопрос, каким образом оценить математическую подготовку студентов первого курса. Необходимо было формализовать реальный объект – математическую подготовку. А всякая система формальных средств и понятий связана с особым расчленением и представлением объекта изучения. То есть сложность состояла в том, чтобы, найти все составляющие оценки качества математической подготовки и затем объективно объединить эти составляющие в интегральный показатель в виде количественной величины.

Уважая достоинства широко распространенного сегодня тестирования, нами в соответствии с традиционной практикой было принято решение провести письменные контрольные работы по алгебре (с тригонометрией) и по геометрии среди студентов 1-го курса инженерных специальностей вуза, проверяя которые, можно следить за ходом рассуждений, логикой... Контрольные работы оценивались по пяти показателям, отразившим разные стороны математической подготовки студента. Каждый показатель ( $Y_i$ ,  $i=1, 2, \dots, 5$ ) оценивался по 10-балльной шкале, где 1-4 – отрицательные, 5-10 – положительные баллы.

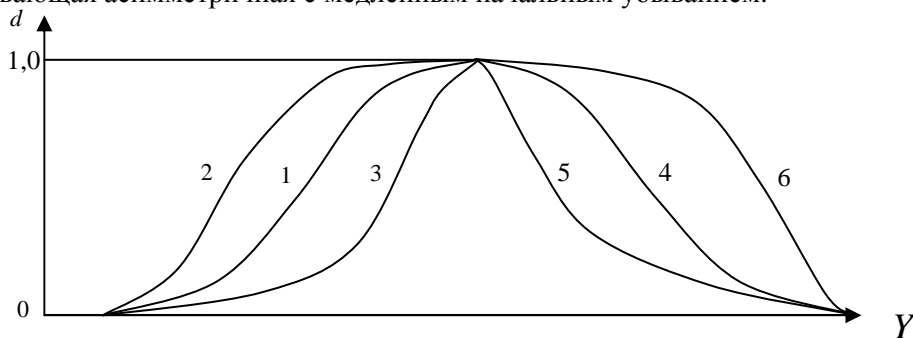


Качественные показатели оценки контрольной работы, с помощью которых оценивались контрольная работа каждого студента таковы:

- по алгебре (с тригонометрией):
  1. *Логичность, рациональность проведенных вычислений.*
  2. *Правильность и полнота решения задач (заданий).*
  3. *Округление результатов вычислений.*
  4. *Наличие необходимых и достаточных текстовых пояснений.*
  5. *Математическая культура оформления записей.*
- по геометрии:
  1. *Логичность и рациональность решения задачи.*
  2. *Правильность и полнота решения заданий.*
  3. *Пространственные геометрические представления.*
  4. *Наличие необходимых и достаточных текстовых пояснений.*
  5. *Математическая культура.*

После определения совокупности показателей, мы столкнулись с проблемой их объективного объединения в единую интегральную количественную величину. При разрешении этой проблемы в основу объединения положена обобщенная функция Харрингтона (Desirability function), отсюда и символ  $D$  для неё. Функция Харрингтона позволяет при оценке объекта (процесса) учесть несколько параметров (показателей качества), которые иногда могут даже быть взаимно противоположными и получить один единственный показатель, являющийся обобщенным для данного объекта (процесса). Области применения данной функции – это производство, медицина, образование. Однако сама функция является графоаналитической, её точность невелика и имеется произвол в назначении границ между зонами. Поэтому потребовалась математическая доработка, произведенная Э.М. Менчером [2], для превращения графоаналитической функции в аналитическую. Системный анализ оценивания качества привел к созданию шести типов S-образных кривых:

- Тип 1. Возрастающая, симметричная.
- Тип 2. Возрастающая асимметричная с быстрым начальным возрастанием.
- Тип 3. Возрастающая асимметричная с медленным начальным возрастанием.
- Тип 4. Убывающая, симметричная.
- Тип 5. Убывающая, асимметричная с быстрым начальным убыванием.
- Тип 6. Убывающая асимметричная с медленным начальным убыванием.



**Рис. 1. Графики функций желательности шести типов**

Комбинация этих типов охватывает все возможные случаи.

Суть функции желательности Харрингтона-Менчера заключается в том, что каждый отдельный показатель  $Y_i$  оценки качества переводится в безразмерную шкалу  $d_i$  от 0 до 1, а затем полученные частные критерии качества сводятся в интегральную оценку  $D$  по формуле:

$$D = \sum_{i=1}^m \alpha_i \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m d_i^{\alpha_i}} \quad (1)$$

где  $d_i$  – безразмерные частные критерии качества,  $\alpha_i$  - их веса,  $m$  – количество безразмерных частных критериев качества.

Каждый показатель  $Y_i$  ( $i=1, 3, 4, 5$ ) мы оценивали по 10-балльной шкале (10 – идеальное значение, 1 – совершенно недопустимое значение) в виде значений  $u_{10}^i$ , а важнейший показатель  $Y_2$  находили с помощью специально разработанного алгоритма по 100-балльной шкале в виде значения  $u_{100}^2$ , а затем также переводили в 10-балльную шкалу, получая значение  $u_{10}^2$ . Значения  $u_{10}^i$ ,  $i=1, 2, \dots, 5$ , далее переводятся в частные критерии качества контрольной работы  $d_i$ ,  $i=1, 2, \dots, 5$ , по формуле

$$d_i = 0,11 \cdot u_{10}^i - 0,10. \quad (2)$$

По результатам исследования было установлено, что частные критерии качества  $d_i$ , определяемые по формуле

$$d_i = \exp \left\{ - \exp \left\{ - \left[ 9 \left( \frac{Y-b}{c-b} \right)^{1,927} - 2 \right] \right\} \right\}, \quad (3)$$

где  $b$  - наименьшее и  $c$  - наибольшее допустимое значения показателя  $Y_i$  могут быть аппроксимированы к виду (2).

После определения величины  $d_i$  частных показателей качества ( $i=1, 2, \dots, 5$ ) переходим ко второму этапу расчётов – определению обобщённой функции качества  $D$ . Особенность расчёта - предварительное нахождение (определение, назначение) для каждого частного показателя  $d_i$  его веса  $\alpha_i$ . Как правило, веса находятся одним из экспертных методов.

Наиболее подходящим для решения этой проблемы мы сочли экспертный метод весовых коэффициентов важности (ВКВ) Долгова Ю.А. [1]. Он отличается от всех прочих, во-первых, повышенной точностью, во-вторых, позволяет оценить внутреннюю непротиворечивость ответов экспертов, в-третьих, метод ВКВ предполагает проверку правильности выводов экспертов при помощи вычисления коэффициента конкордации (согласованности) экспертов и соответствия ранжировки законам природы (феномен Ципфа). При назначении весов наиболее важному показателю присваивается вес, равный единице, и далее с убыванием. Практика показала [1], что хотя теоретически веса могут быть любыми в диапазоне  $0 < \alpha_i \leq 1$ , но эффективнее всего метод срабатывает при назначении весов в диапазоне  $0,4 \leq \alpha_i \leq 1,0$  либо  $0,2 \leq \alpha_i \leq 1,0$  при этом градация их должна быть не чаще 0,1, то есть в порядке убывания 1,0; 0,9; 0,8; 0,7; 0,6; 0,5 и 0,4.

Полученные по результатам ранжировки гистограммы веса представлены на рисунке 2, при исследовании данных ранжировок получено полное соответствие их природным особенностям изучаемого явления (феномен Ципфа).

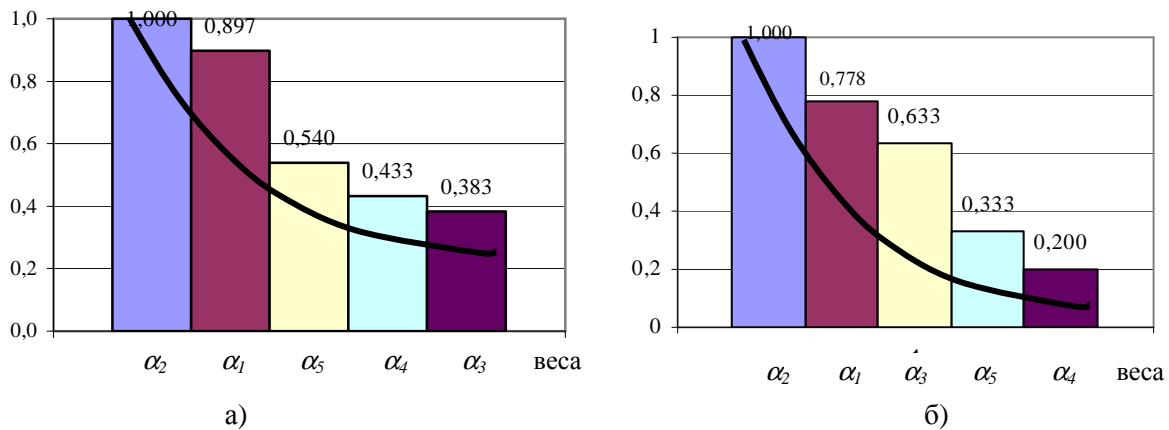
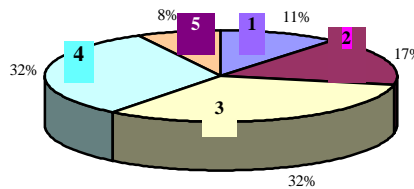
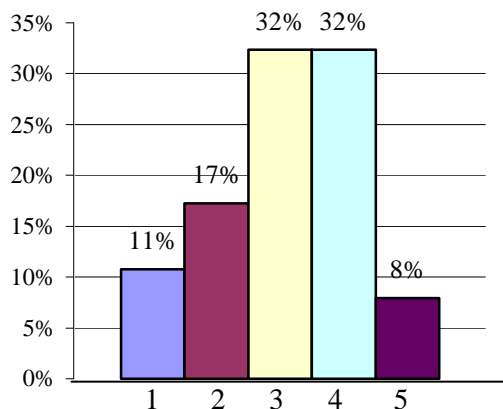


Рис. 2. Гистограммы ранжировки весов: а – по алгебре; б – по геометрии

На рисунке 3 показаны диаграммы качества выполнения контрольных работ по алгебре и по геометрии, построенные на основе этой же шкалы.

а)



б)

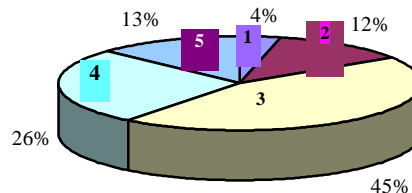
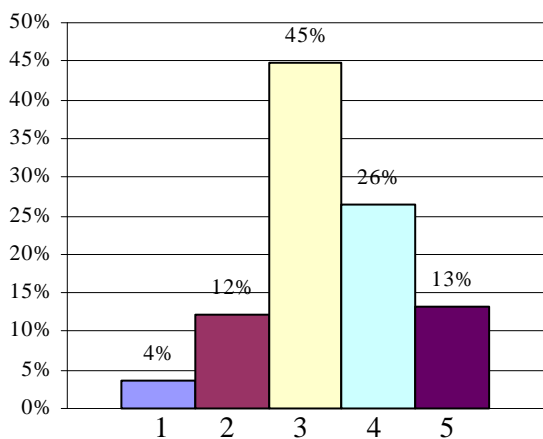


Рис. 3. Диаграммы качества выполнения контрольных работ: а – по алгебре; б – по геометрии

Результаты проверки контрольных работ показали, что значительные пробелы имеются у студентов как по алгебре с тригонометрией так и по геометрии; эти студенты будут испытывать затруднения при дальнейшем обучении математическим и смежным дисциплинам, что конечно же не может не вызывать особую тревогу за математическое образование будущих инженеров. Несмотря на то что, процент неуспевающих по геометрии ниже, чем по алгебре, это вовсе не означает, что со знаниями по геометрии ситуация обстоит благополучнее, чем по алгебре, это легко заметить, если сравнить средние значения функции  $D=0,517-0,524$  по алгебре с тригонометрией и  $D=0,413-0,420$  по геометрии, хотя оба значения удовлетворительные, следуя шкале, предложенной Харрингтоном.

Детальный анализ данных по важнейшему показателю  $Y_2$  – правильность и полнота решения задач – позволяет провести углубленное исследование недостатков в математическом образовании студентов. Решения задач по  $Y_2$  оценивались по 100-балльной шкале, что позволило более четко установить пробелы в математическом образовании.

Как следует из вышеприведенного текста – вопросы качества – это тонкая исследовательская задача, которая требует пристального внимания и дальнейшего исследования.

Так как к поступающим на инженерно-технический факультет требования к математической подготовке выше, чем для поступающих на гуманитарные дисциплины, то можно предположить, что уровень математической подготовки у прочих абитуриентов ниже.

Таким образом, нами разработан метод оценивания качества выполнения письменных контрольных работ по математике по многомерному критерию, позволяющий объединить наиболее объективным образом качественные показатели выполнения контрольной работы, имеющие разные веса, в единую обобщенную интегральную количественную оценку.

Универсальность разработанного метода позволяет рассматривать его, во-первых, как средство для создания единых требований к оценке письменных контрольных работ по математике и, во-вторых, как универсальный инструмент получения интегральной оценки качества выполнения письменных контрольных работ по математике, позволяющий всесторонне и объективно оценить уровень математической подготовки.

С помощью предложенного метода упрощается выявление слабых сторон математической подготовки и отдельных показателей с целью принятия в дальнейшем неотложных мер по улучшению математической подготовки учащихся. Достоинство предложенного метода состоит в том, что его можно применить к различным предметам, а затем найти качество выпускника оценить его как личность и как профессионала.

### **Литература**

1. Долгов Ю.А. Статистическое моделирование. – Тирасполь: РИО ПГУ, 2002. – 280 с.
2. Менчер Э. М., Заславская Ю.Е., Минина Н.П. Некоторые методические вопросы применения обобщенной функции полезности при изучении и оптимизации технологических процессов. Сборник трудов ВНИИ неруд. Выпуск 39. – Тольятти, 1975. – С. 7-12.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

*А.Л. Королев*

Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск

При построении математических моделей обычно выбирается класс математических объектов, которые в принципе могут отражать количественные характеристики свойств моделируемого объекта, его структуру и связи с окружающей средой. Один из способов построения математических моделей основан на использовании законов, в математической форме описывающих процессы в объекте. В этом случае математическая модель представляет собой набор математических соотношений (уравнений), которые получены на основе закономерностей, описывающих процессы в объекте. Во многих случаях эти уравнения являются следствием, например, законов сохранения (массы, энергии, количества движения).

При этом значения лишь некоторых параметров математической модели могут быть определены путем прямых измерений свойств объекта моделирования. Таким способом можно, например, определить массу или размеры объекта. Однако далеко не все параметры объекта допускают прямые измерения, некоторые из них могут быть определены только косвенно по данным экспериментов, либо с привлечением полуэмпирических или феноменологических законов. Если не заданы значения параметров, то математическая модель остается неопределенной и не пригодной для исследования количественных закономерностей.

Например, закон всемирного тяготения невозможно использовать в математическом моделировании, если неизвестна гравитационная константа. Таким образом, даже в случае построения модели на основе теоретических законов необходимо использовать данные наблюдений или экспериментов. Обычно эти данные в виде закономерностей или конкретных значений параметров берутся из справочников. Таким способом, например, в публикации [2] определяются параметры модели при решении задачи моделирования движения тела в среде с сопротивлением.

Вопрос об определении параметров модели является одним из важнейших в математическом моделировании, но в учебной литературе обычно не анализируется [1-3].

В настоящей статье рассматривается пример определения параметров модели на основе данных наблюдений. Используется достаточно простая модель движения тела в среде с сопротивлением. Данный пример может быть рассмотрен на уроках информатики, например, в профильных классах. Модель движения тела под действием силы тяжести и силы сопротивления имеет вид:

$$m \frac{dV}{dt} = mg - kV, \quad \frac{dx}{dt} = V,$$

с начальными условиями:  $V(t=0) = 0$ ;  $x(t=0) = 0$ . Здесь:  $m$  - масса тела,  $V$  - скорость движения тела,  $x$  - координата тела,  $g$  - ускорение свободного падения,  $k$  - коэффициент сопротивления движению,  $t$  - время. Тело считается материальной точкой, а плотность тела много больше плотности среды и силой Архимеда можно пренебречь. Впрочем, учет этой силы не вызывает затруднений при численной реализации модели.

При построении модели принят линейный закон зависимости силы сопротивления от скорости, который реализуется при движении в вязкой жидкости. В форме удобной для интегрирования модель движения тела суть следующее:

$$\frac{dV}{dt} = g \left( 1 - \frac{k}{mg} V \right), \quad \frac{dx}{dt} = V.$$

Для данной модели необходимо определение значения параметра  $k$  по данным наблюдений за движением тела, так как прямое измерение этого параметра невозможно. Пусть результаты наблюдений (измерений) движения тела представлены в виде массива значений координаты  $\tilde{x}(t_n)$ , полученных путем измерения в определенные моменты времени  $t_n$ . Причем  $t_n = t_{n-1} + \tau$ , где  $\tau$  - шаг по времени. Решение данной задачи проводится в среде электронных таблиц (рис.1). Численная реализация математической модели (рис. 1.) проводится неявным методом Эйлера по следующим расчетным формулам:

$$\frac{V_{n+1} - V_n}{\tau g} = 1 - \frac{k}{mg} V_{n+1}, \quad \frac{x_{n+1} - x_n}{\tau} = \frac{1}{2} (V_{n+1} + V_n);$$

$$V_{n+1} = \frac{\tau g + V_n}{1 + \frac{k}{m} \tau}, \quad x_{n+1} = x_n + \frac{1}{2} \tau (V_{n+1} + V_n).$$

Здесь  $V_n = V(t_n)$ ,  $x_n = x(t_n)$ ,  $V_{n+1} = V(t_{n+1})$ ,  $x_{n+1} = x(t_{n+1})$ ,  $t_{n+1} = t_n + \tau$ . При расчетах по данным формулам значения переменных в момент времени  $t_n$  считаются известными.

	A	B	C	D	E	F	G
1	$\tau$	0,1	t	V(t)	X(t)	Хэксн	(X-Хэксн)^2
2			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
3	k	13,13	0,10	0,42	0,02	0,05	0,0008
4			0,20	0,61	0,07	0,09	0,0003
5	g	9,81	0,30	0,69	0,14	0,15	0,0002
6			0,40	0,72	0,21	0,25	0,0018
7	m	1	0,50	0,74	0,28	0,30	0,0004
8			0,60	0,74	0,35	0,40	0,0021
9	$\Sigma(X-Хэксн)^2$	0,0338	0,70	0,74	0,43	0,47	0,0017
10			0,80	0,75	0,50	0,56	0,0032
11			0,90	0,75	0,58	0,60	0,0005
12			1,00	0,75	0,65	0,69	0,0014
13			1,10	0,75	0,73	0,75	0,0005
14			1,20	0,75	0,80	0,86	0,0033
15			1,30	0,75	0,88	0,95	0,0052
16			1,40	0,75	0,95	1,01	0,0034
17			1,50	0,75	1,03	1,07	0,0019
18			1,60	0,75	1,10	1,10	0,0000
19			1,70	0,75	1,18	1,17	0,0000
20			1,80	0,75	1,25	1,21	0,0013
21			1,90	0,75	1,33	1,29	0,0012
22			2,00	0,75	1,40	1,37	0,0009
23			2,10	0,75	1,47	1,46	0,0002
24			2,20	0,75	1,55	1,55	0,0000
25			2,30	0,75	1,62	1,60	0,0006
26			2,40	0,75	1,70	1,65	0,0024
27			2,50	0,75	1,77	1,75	0,0006

Рис. 1. Электронная таблица решения задачи.

На рис. 2 представлены результаты расчетов по таблице, представленной на рис. 1. Значение параметра  $k$  определяется методом наименьших квадратов с помощью надстройки электронных таблиц «Поиск решения». При этом целевой функцией, минимум которой необходимо определить, (B5 - целевая ячейка) является сумма квадратов разностей расчетных значений координаты  $x_n$  и данных измерений  $\tilde{x}_n$ :  $\sum (x_n - \tilde{x}_n)^2$ .

Требуется найти такое значение параметра  $k$  (ячейка B3 – изменяемая ячейка), при котором сумма квадратов разностей экспериментальных и расчетных значений координаты  $x$  имеет минимальное значение. В задаче имеется одно естественное ограничение:  $k \geq 0$ . Так как задача поиска оптимального значения  $k$  решается методом итераций, то предварительно следует задать некоторое начальное значение этого параметра.

Таким образом, представленный пример позволяет уточнить для учащихся один из важных моментов построения математических моделей.

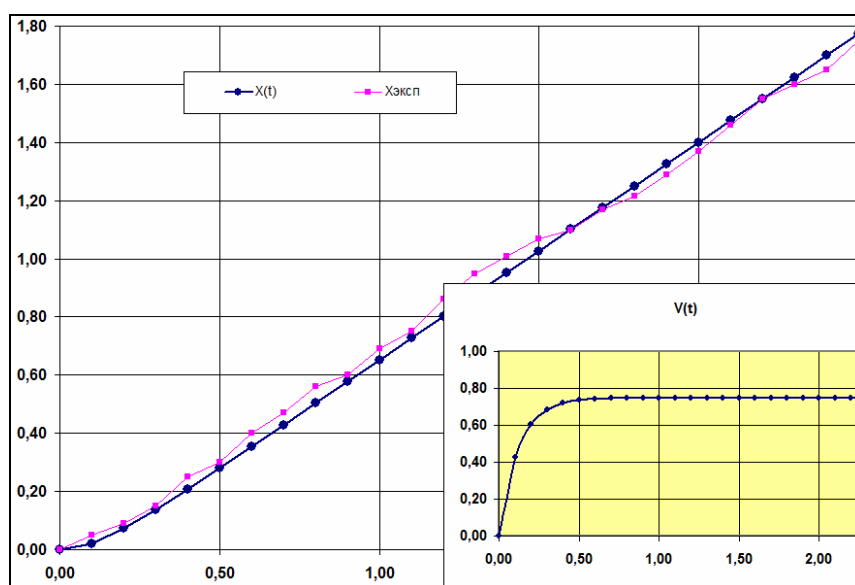


Рис.2. Результат решения задачи.

#### Литература

1. Информатика. Задачник-практикум. т.2/ Под ред. И.Г. Семякина, Е.К. Хеннера: - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2005 г. – 280с.
2. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. М.: Издательский центр «Академия» , 2004.-816с.
3. Угринович Н.Д. Исследование информационных моделей. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.-183с.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ВУЗА

*Н.В. Лапикова*

Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск

Качеством образования вузы занимались всегда, но эта деятельность не осуществлялась на системном уровне, не опиралась на современный подход к пониманию качества. Возможно-сти отдельных и разрозненных усилий вузов в обеспечении качества образования были исчерпаны, поэтому возникла необходимость в создании результативной и эффективной современной системы обеспечения качества. Такая система получила название система менеджмента качества (СМК) или система качества образовательного учреждения (СК ОУ). Следует учитывать, что наличие и эффективность внутривузовской СМК – обязательное условие аккредита-

ции высшего учебного заведения, роста конкуренции на рынке образовательных и научных услуг.

Построение и функционирование СМК требует понимания, что такое качество для вуза.

Качество высшего образования – качество выпускника вуза, качество образовательного процесса, качество элементов образовательного процесса (В.А.Федоров, Е.Д.Колегова). Качество высшего образования включает следующие компоненты: 1) качество образовательной программы; 2) качество кадрового и научного потенциала учебного процесса; 3) качество учащихся (в т.ч. абитуриентов); 4) качество средств образовательного процесса; 5) качество образовательных технологий.

Так как образование непосредственно связано с обучением, то рассмотрим проекцию менеджмента качества на процесс обучения. Процесс обучения – это процесс производства (предоставления) образовательных услуг. Услуга – это: 1) итоги непосредственного взаимодействия поставщика и покупателя; 2) внутренняя деятельность поставщика по удовлетворению потребностей покупателя. В отличие от изделий, услуга не может быть запасена на складе и заранее проверена. Потребитель услуги обычно должен принимать непосредственное участие в процессе производства услуги. Восприятие качества услуги очень сильно зависит от характеристик личности, как ее поставщика, так и ее потребителя.

Главным потребителем услуг вуза является студент. При производстве услуг особое значение приобретают два аспекта качества: 1) **технический**, отвечающий на вопрос ЧТО и определяющий суть удовлетворяемой потребности. Применительно к дисциплине или проекту – это их содержание или состав, определяемые программой дисциплины или заданием на проектирование. В основе содержания лежат рекомендации и положения ГОС; 2) **функциональный**, отвечающий на вопрос КАК удовлетворяется потребность. Применительно к дисциплине или проекту – это структура занятий, это стиль организации учебного процесса преподавателем. Это то, каким способом преподаватель выполняет требования ГОС ВПО.

Качество преподавания дисциплины это: 1) соответствие содержания требованиям образовательного стандарта, рабочей программы и научно – технического прогресса; 2) стиль (образ действий), при котором, в рамках отведенного времени и принятых образовательных технологий, достигается результативное и эффективное восприятие материала занятий, имеющее итогом приобретение необходимых знаний, навыков и умений; 3) удовлетворенность достигнутыми результатами обучаемых, преподавателей и других заинтересованных сторон.

Для эффективной реализации функционального аспекта в процессе производства образовательных услуг необходимо использовать средства повышения качества обучения. Однако, имеющиеся средства позволяют лишь контролировать усвоение учебного материала. Действительно, педагогический мониторинг не повышает качество образования, а лишь помогает его отследить (М.М.Поташник). Рейтинговая система, с точки зрения В.А.Глуздова, также способствует только контролю уровню усвоения студентами содержания системы образования. Компьютерные оценочные средства, применяющиеся в образовательном процессе, в большинстве случаев, основаны на тестах достижений, которые, по мнению И.П.Подласого, лишь констатируют уровень обучения студентов

Для повышения качества обучения может быть использовано регулирование как одна из функций управления. Под регулированием качества обучения мы понимаем изменение (в большую сторону) уровня достижения поставленных целей при формировании у обучаемого знаний, умений. В частности, для повышения качества обучения может быть использована такая разновидность регулирования, как коррекционно-компенсационное регулирование, позволяющее для ликвидации пробелов в знаниях и умениях использовать прием компенсации, а для исправления неточностей и ошибок – прием коррекции. Компенсация обучения – возмещение недостающего объема и содержания учебного материала. Коррекция обучения – деятельность субъекта, направленная на устранение дефектов обучения, выражающихся в расхождении реальных результатов учебной деятельности и эталонов.

На необходимость проведения регулирования указывает педагогическая диагностика, предназначенная для изучения результативности протекания образовательного процесса. Для проведения педагогического диагностирования используются различные методы педагогической диагностики. Тестирование – наиболее оптимальный метод диагностики обучения, так как он позволяет преодолеть субъективизм в оценке знаний.

Эффективным является применение коррекционно-компенсационного регулирования качества обучения студентов в комплексе с диагностикой. Диагностирование в ходе обучения позволит выявить пробелы и неточности в формируемых знаниях и умениях, а ликвидировать их помогут компенсация и коррекция. Диагностика и регулирование в системе образуют диагностико-регулирующую линию [3]. Одним из примеров диагностико-регулирующей линии является адресная модель. Инструментом диагностики обучения служит тест. Механизм регулирования в адресной модели заключается в том, что неувоенная (неполно усвоенная) или неверно усвоенная часть знаний и умений, выявленная при диагностировании, подлежит доработке, проверка результатов которой проводится во время очередного диагностирования. Первый блок адресного тестирования состоит исключительно из инвариантной части, так как на этом этапе невозможно осуществлять возврат к ранее изученному материалу. Второй и последующий блоки адресного тестирования состоят из двух частей: инварианта, предназначенного для проверки качества усвоения материала из данного раздела (темы), и вариативной части, содержащей задания из предыдущих блоков, на которые студент дал неверный ответ. Вариативная часть предназначена, в первую очередь, для диагностики роста конкретного обучающегося в овладении изучаемого раздела, а также для осуществления корректирующего воздействия.

Тестирование, организованное с помощью адресной модели диагностики и регулирования, возвращающей обучающегося к неувоенному материалу, создает оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого студента, позволяет осуществить индивидуализацию обучения. Новые возможности для индивидуализации обучения открываются в связи с внедрением в учебный процесс ИКТ. Реализация адресной модели диагностики и регулирования с использованием ИКТ позволяет обеспечить: существенно более высокую оперативность, производительность и объективность проведения тестирования и коррекционно-компенсационного регулирования; возможность самоконтроля обучающимися своих знаний; автоматизацию процесса документирования результатов тестирования и коррекционно-компенсационного регулирования; возможность получения современных статистических оценок качества обучения.

Существенной мерой повышения качества обучения студентов является определение трудности заданий теста, которая в субъективном аспекте отражает уровень подготовки студента. Вычислять трудность заданий теста позволяет однопараметрическая модель тестов Г. Раша [1], обеспечивающая независимость оценки уровня подготовки испытуемых относительно уровня трудности заданий.

В перечень требований, предъявляемых к современным тестовым системам (таких, как универсальность, модульность, централизованность, защищенность) [2], добавлены требования регулируемости и расчета трудности заданий теста, призванные способствовать повышению качества обучения студентов.

Учитывая требования, предъявляемые к современным тестовым системам, нами проведен сравнительный анализ программных комплексов тестирования, к наиболее известным из них относятся: 1) репетиционно-методический комплекс «1С: Репетитор», разработчик – компания «1С» (Россия); 2) тестирующий комплекс «Конструктор тестов», разработчик – компания KeerSoft (Россия); 3) тестирующая система «Магистр», используемая в Уральском государственном педагогическом университете; 4) комплекс сетевой диагностики «Клиент рейтинговой системы», разработанный в Челябинском государственном педагогическом университете; 5) демонстрационная версия программы «Адаптивная среда тестирования» Центра тестирования профессионального образования Московского государственного университета экономики, статистики и информатики.

Все рассматриваемые программные комплексы позволяют лишь оценить уровень подготовки студентов посредством тестирования без регулирования процесса обучения. Следует отметить, что «Адаптивная среда тестирования» реализует возможность адаптивного тестирования, которое лишь расширяет возможности оценки уровня подготовки студентов. В системе «Магистр» создана возможность проведения предварительного тренировочного тестирования. В программных комплексах не происходит расчет трудности заданий теста, способствующей повышению качества обучения. В «Адаптивной среде тестирования» осуществляется работа со сложностью заданий теста, значение которой преподаватель должен ввести до прохождения



тестирования. Эти значения необходимы для реализации адаптивной модели тестирования. Таким образом, сравнительный анализ известных комплексов тестирования: «IC:Репетитор», «Конструктор тестов», «Магистр», «Клиент рейтинговой системы», «Адаптивная среда тестирования», разработанных с использованием ИКТ, позволяет сделать вывод, что все рассматриваемые программные комплексы лишь оценивают уровень подготовки студентов, не осуществляют регулирование процесса обучения, что, в свою очередь, не способствует повышению качества обучения.

Применение ИКТ в целях реализации адресной модели диагностики и регулирования совместно с однопараметрической моделью тестов Г. Раша позволяет создать адресный программный комплекс диагностики и регулирования, обеспечивающий повышение качества обучения и удовлетворяющий требованиям, предъявляемым к современным тестовым системам.

Адресный программный комплекс диагностики и регулирования создан на основе современной технологии клиент-сервер и обладает следующими возможностями: 1) управление пользователями; 2) управление тестами с поддержкой адресной модели диагностики и регулирования; 3) проведение тестирования с реализованными возможностями нелинейного ответа на предложенные вопросы, перемешивания вопросов и вариантов ответа к ним случайным образом, предотвращения запуска иных приложений во время прохождения тестирования; 4) просмотра результатов тестирования с возможностью вывода данных в MS Word или MS Excel.

В результате опытно-поисковой работы установлено, что применение адресного программного комплекса позволяет, во-первых, повысить качество обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины; во-вторых, повысить качество обучения студентов при минимальном количестве адресных тестирований; в-третьих, выявить трудности в обучении студентов посредством использования однопараметрической модели тестов Г. Раша. Опытно-поисковая работа осуществлялась на базе Челябинского государственного педагогического университета. Всего в опытно-поисковой работе было задействовано 280 студентов.

Таким образом, в настоящее время для обеспечения качества в вузах создается СМК. С точки зрения менеджмента качества процесс обучения – процесс производства образовательных услуг, в котором важное значение приобретает функциональный аспект, т.е. как удовлетворить потребность, как достичь результативное восприятие материала. Имеющиеся средства позволяют лишь отслеживать уровень восприятия материала. Адресный программный комплекс может быть использован как средство повышения качества обучения студентов педагогического вуза за счет коррекционно-компенсационного регулирования, заложенного в этот комплекс и обеспечивающего ликвидацию пробелов и неточностей в знаниях и умениях студентов.

### **Литература**

1. Дружинин, В.Н. Экспериментальная психология: учеб. пособие / В.Н. Дружинин. - М.: ИНФРА, 1997. - 255 с.
2. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: Учеб.пособие для вузов / И.Г.Захарова. – М.: Академия, 2003. – (Высшее образование). – 198с.
3. Попова, А.А. Теоретические основы подготовки учителя к диагностической деятельности: Дис. ... д-ра пед. наук / А.А.Попова. – Челябинск, 2001. – 311 с.

### **ИЗМЕРЕНИЕ НА ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛЕ КАЧЕСТВА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ<sup>1</sup>**

*А.А.Маслак, С.А. Поздняков, М.А.Данилов*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Важными требованиями УМУ являются многоаспектность оценивания качества выпускной квалификационной работы (ВКР) и вместе с тем возможность сравнения выпускных работ в целом. Этим требования удовлетворяет процедура измерения латентной переменной на

---

<sup>1</sup> исследование выполнено в рамках гранта РФФИ 05-06-80110 «Разработка методики измерения на интервальной шкале латентных переменных в социально-экономических системах (2005-2007 гг.).»

основе модели Раша. Здесь измеряемой латентной переменной является «качество выпускной квалификационной работы», которая измеряется на линейной шкале в виде одного числа.

Цель работы состоит в измерении качества выпускной квалификационной работы в зависимости от выпускаемого факультета.

Качество выпускной квалификационной работы определяется операционально – с помощью набора индикаторных переменных. Фактически каждая из индикаторных переменных характеризует один из аспектов качества выпускной квалификационной работы. В соответствии с рекомендациями УМУ были определены 30 аспектов, которые представляются важными для оценки качества выпускных квалификационных работ [1].

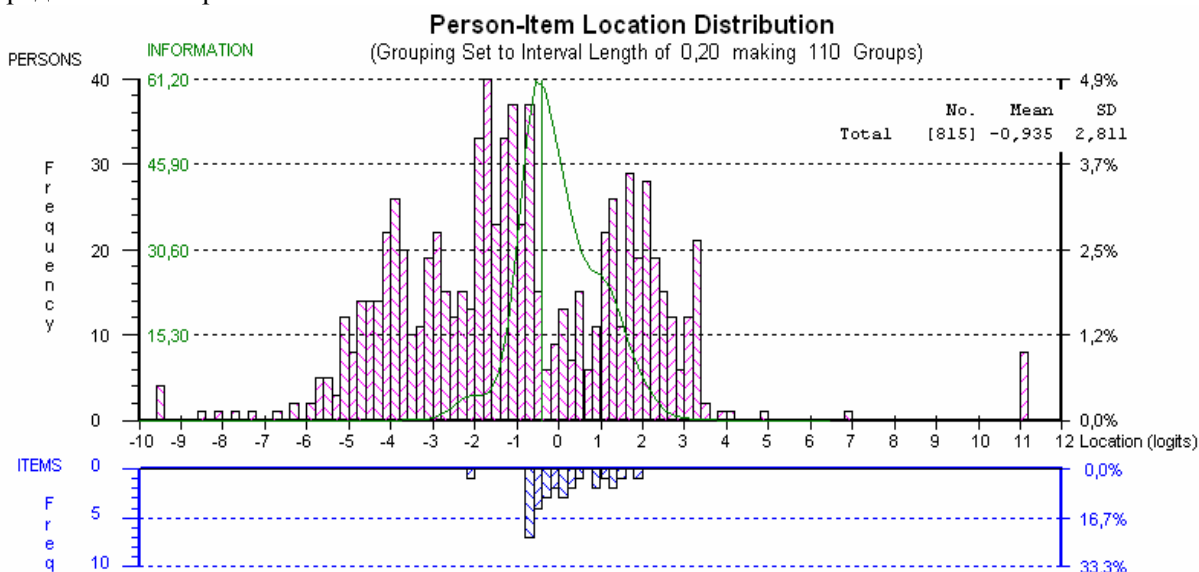
Анализ качества выпускной квалификационной работы проводился в рамках теории измерения латентных переменных на основе модели Раша. Наиболее полно на русском языке эта теория представлена в работах [2, 3]. В качестве программного средства использовалась диалоговая система измерения латентных переменных RUMM (Rasch Unidimensional Measurement Models), разработанная под руководством проф. Д. Эндрича [4].

В исследовании использовались результаты экспертной оценки качества выпускной квалификационной работы на следующих факультетах:

- Биологии и химии 72 студента
- Математики и информатики 50 студентов
- Истории и юриспруденции 61 студент
- Технологии и предпринимательства 58 студентов
- Педагогики и методики начального обучения 42 студента
- Филологии 21 студент

После проведения анализа были получены следующие результаты.

Обобщенная характеристика соответствия между качеством выпускных квалификационных работ и индикаторными переменными, характеризующими эту латентную переменную, представлена на рис. 1.



**Рис. 1. Соотношение между качеством выпускных квалификационных работ факультетов и индикаторными переменными**

В верхней части рис. 1 находится гистограмма, показывающая распределение оценок качества выпускной квалификационной работы, в нижней части рисунка показано распределение оценок индикаторных переменных на той же самой шкале. Здесь persons соответствуют выпускным квалификационным работам, а items – индикаторным переменным.

Исходя из представленной на этом рисунке информации, можно сделать следующие выводы:

- диапазон варьирования оценок качества выпускных квалификационных работ очень большой – 22 логит (от -10 до +12 логит). Это свидетельствует о том, что выпускные квалификационные работы очень сильно различаются по их качеству, т.е. выбранный набор индикаторных переменных хорошо дифференцирует выпускные квалификационные работы;
- индикаторные переменные также варьируются в большом диапазоне – 5 логит (от -3 до +3 логит), что не обеспечивает высокую точность измерения на всем диапазоне варьирования латентной переменной;
- между двумя этими наборами (выпускными работами и индикаторными переменными) существует небольшое смещение – различие между соответствующими средними равно - 0,935 логит. Это означает, что выбранный набор индикаторов является информативным для измерения уровня качества выпускной квалификационной работы.

Важным аспектом при измерении качества выпускной квалификационной работы является выявление зависимости качества работы от факультета. В табл. 1 и 2 представлены результаты статистического анализа.

Таблица 1  
Дисперсионный анализ уровня качества выпускной квалификационной работы в зависимости от факультета

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степень свободы	Средний квадрат	Fэксп	αэксп
Эксперты	1403,535	5	280,707	45,203	<0,001
Ошибка	5017,534	808	6,209		
Всего	7138,739	814			

Результаты дисперсионного анализа (табл. 1) свидетельствуют о том, что между факультетами существуют статистически значимые различия (на уровне значимости меньше 0,05), поэтому представляет интерес сравнение их средних значений.

В табл. 2 представлены средние значения (точечные оценки и доверительные интервалы) оценок качества выпускной квалификационной работы в зависимости от факультета. Факультеты проранжированы в порядке снижения качества выпускной квалификационной работы.

Таблица 2  
Качество выпускной квалификационной работы по факультетам

Факультет	Качество ВКР (логиты)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логиты)	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
Математики и информатики	0,980	106	0,242	0,505	1,456
Технологии и предпринимательства	0,373	174	0,189	0,002	0,744
Филологии	0,054	59	0,324	-0,583	0,691
Педагогика и методики начального обучения	-1,040	126	0,222	-1,476	-0,604
Биологии и химии	-2,266	193	0,180	-2,619	-1,913
Истории и юриспруденции	-2,357	157	0,180	-2,748	-1,913

Как видно из табл. 2 наиболее высокий уровень качества выпускных квалификационных работ на факультете математики и информатики (0,98 логит), наиболее низкое качество на факультетах истории и юриспруденции (-2,36 логит) и биологии и химии (-2,27 логит).

В целом полученные результаты измерения подтвердили эффективность использования теории измерения латентных переменных для формирования интегральных показателей. Про-

цедура измерения обладает высокой разрешающей способностью - факторы статистически значимо дифференцируются по уровню качества выпускной квалификационной работы.

Данная работа является важной информацией для оценки качества образовательного процесса и построения системы управления качеством. Представлена методика измерения латентной переменной «качество выпускной квалификационной работы».

### Литература

1. Виноградов Б.В., Маслак А.А., Поздняков С.А., Гайворонская О.В. Измерение на линейной шкале качества выпускной квалификационной работы по истории. Теория и практика измерения латентных переменных в образовании: Материалы IX всероссийской научно-практической конференции (21-23 июня 2007 г.) – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ, 2007. – 275 с.
2. Маслак А.А. Измерение латентных переменных в образовании и других социально-экономических системах: теория и практика. – Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007. – 424 с.
3. Поздняков С.А. Исследование точности измерения латентных переменных в образовании. - Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007. – 118 с.
4. Getting Started RUMM 2010. Rasch Unidimensional Measurement Models - Perth: RUMM Laboratory Ltd, 2001. – 87с.

## ИЗМЕРЕНИЕ НА ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ<sup>2</sup>

*А.А.Маслак<sup>1</sup>, С.А.Поздняков<sup>1</sup>, Ф.И. Ваховский<sup>2</sup>, А.В. Гутманова<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

<sup>2</sup>МОУ ГИНМЦ, <sup>3</sup>МОУ СОШ №3, г. Усть-Лабинск

Цель работы состоит в формировании интегрального показателя качества образования в школе, измеряемого на линейной шкале.

Эти измерения могут быть использованы для решения многих задач, прежде всего для:

- коррекции набора индикаторных переменных, характеризующих качество образования в школе;
- сравнения школ районов, городов и субъектов РФ по качеству образования в школе;
- мониторинга уровня качества образования в школе;
- оценки эффективности реализации национального проекта «Образование».

Данное исследование выполнено в рамках курсов повышения квалификации для директоров школ и заместителей директоров школ в городах и районах Краснодарского края по программе профессора Маслака А.А. «Система оценки качества образования в образовательных учреждениях».

Существенными недостатками многих способов конструирования интегральных показателей (метод взвешивания, экспертные оценки, индексы) являются субъективность весов экспертов и нелинейность шкалы. Это затрудняет применение статистических методов анализа, предполагающих линейную шкалу измерения. Поэтому уровень качества профессиональной деятельности учителя формируется в рамках теории измерения латентных переменных. Наиболее полно на русском языке эта теория представлена в работах [1, 2].

Основные достоинства формирования интегральных показателей на основе теории измерения латентных переменных состоят в следующем:

1. Отсутствует фактор субъективности, поскольку нет необходимости в использовании экспертных оценок;

2. Необходимой процедурой этой методики является оценка совместимости используемых индикаторов, т.е. действительно ли все показатели измеряют одну и ту же латентную переменную (в данном случае эффективность деятельности органов исполнительной власти);

---

<sup>2</sup> исследование выполнено в рамках грантов РГНФ 08-06-00694а «Разработка методики анализа качества опросников для измерения латентных переменных», РФФИ 08-06-00321 «Разработка методики измерения и мониторинга на интервальной шкале уровня развития инфраструктуры сферы образования в регионах Российской Федерации».

3. Латентная переменная измеряется на линейной шкале, что позволяет использовать широкий класс статистических процедур для решения задач мониторинга и сравнения объектов исследования.

4. Чем больше число используемых индикаторов, тем выше точность измерения латентной переменной.

Качество образования в школе определяется операционально – с помощью набора индикаторных переменных. Во время проведения курсов в 2007 году совместно со слушателями был разработан перечень требований предъявляемых к качеству образования в школе – он состоит из 139 индикаторов структурированных по десяти группам:

- Результаты обучения и воспитания (25 индикаторов);
- Использование современных образовательных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, в образовательном процессе (12 индикаторов);
- Обеспечение доступности качественного образования (15 индикаторов);
- Продуктивность реализации программы развития ОУ (16 индикаторов);
- Сочетание принципов единоначалия и самоуправления в ОУ (10 индикаторов);
- Создание условий для сохранения здоровья обучающихся (14 индикаторов);
- Позитивное отношение родителей (законных представителей), выпускников и местного сообщества к образовательному учреждению (10 индикаторов);
- Обеспечение условий безопасности участников образовательного процесса (19 индикаторов);
- Участие в муниципальных, областных, федеральных и международных творческих фестивалях, конкурсах, смотрах (8 индикаторов);
- Создание условий для внеурочной деятельности обучающихся и организации дополнительного образования (10 индикаторов).

Таблица 1  
Качество образования в школах Ейского, Темрюкского, Мостовского районов  
Краснодарского края в 2007 году

№ п/п	Школа	Район	Качество профессиональной деятельности (логиты)	Стандартная ошибка (логиты)
1	Школа 1	Ейский	1,093	0,24
2	Школа 2	Ейский	1,203	0,24
3	Школа 3	Ейский	1,363	0,25
4	Школа 4	Ейский	1,518	0,32
5	Школа 5	Ейский	1,237	0,25
6	Школа 6	Ейский	1,845	0,28
7	Школа 7	Ейский	0,832	0,25
8	Школа 8	Ейский	-0,151	0,25
9	Школа 9	Ейский	1,408	0,28
10	Школа 10	Темрюкский	0,614	0,23
11	Школа 11	Темрюкский	0,098	0,34
12	Школа 12	Темрюкский	0,519	0,23
13	Школа 13	Темрюкский	0,296	0,23
14	Школа 14	Темрюкский	0,193	0,24
15	Школа 15	Темрюкский	0,947	0,24
16	Школа 16	Темрюкский	0,062	0,23
17	Школа 17	Темрюкский	0,516	0,24
18	Школа 18	Темрюкский	0,353	0,23
19	Школа 19	Мостовский	1,025	0,24
20	Школа 20	Мостовский	-0,471	0,23
21	Школа 21	Мостовский	0,405	0,24
22	Школа 22	Мостовский	0,524	0,24
23	Школа 23	Мостовский	-0,080	0,25
24	Школа 24	Мостовский	0,378	0,23

Каждый из индикаторов характеризует один из аспектов качества образования в школе.

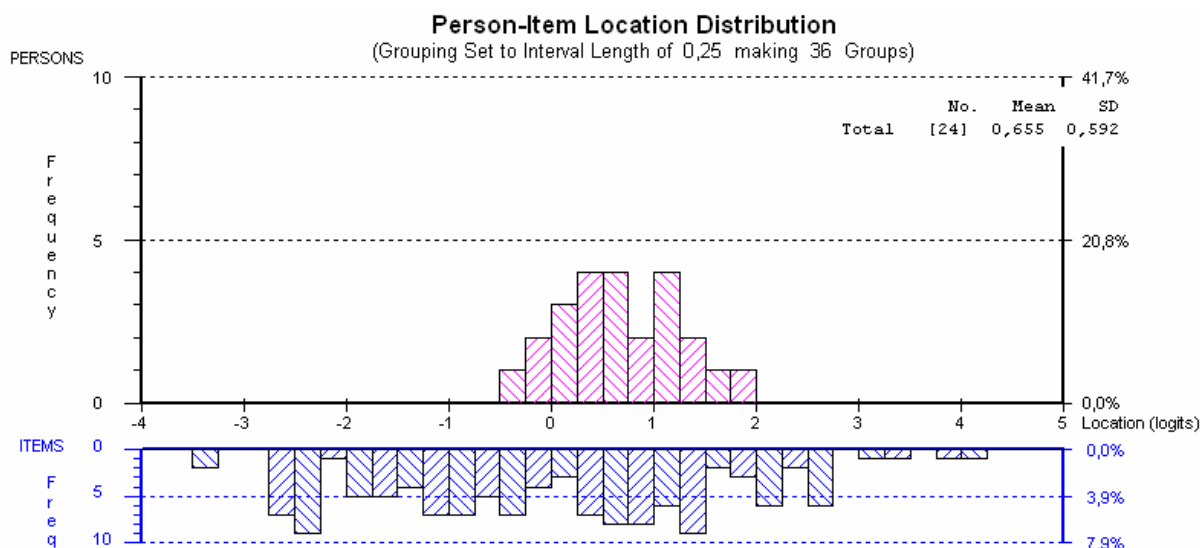
В качестве примера приведены результаты измерения качества образования в школах Ейского, Темрюкского, Мостовского районов Краснодарского края.

Для обработки данных использовалась диалоговая система измерения латентных переменных RUMM (Rasch Unidimensional Measurement Models), разработанная под руководством проф. Д. Эндрича [3].

Результаты измерения качества образования в школах Ейского, Темрюкского, Мостовского районов Краснодарского края в 2007 году, представлены в табл. 1. Школы в этой таблице упорядочены по убыванию латентной переменной, т.е. по убыванию уровня качества образования в школах. В целях корректности вместо номера школы используются их порядковые номера.

Обобщенная характеристика соответствия между качеством образования в школе и индикаторными переменными, характеризующими эту латентную переменную, представлена на рис. 1.

В верхней части рис. 1 находится гистограмма, показывающая распределение оценок качества образования в школе, в нижней части рисунка показано распределение оценок индикаторных переменных на той же самой шкале. Здесь persons соответствуют учителям, а items – индикаторным переменным.



**Рис. 1. Соотношение между качеством образования в школе и индикаторными переменными**

Исходя из представленной на этом рисунке информации, можно сделать следующие выводы:

- - диапазон варьирования оценок качества образования в школе достаточно большой – 3 логит (от -1 до +2 логит). Это свидетельствует о том, что школы различаются по качеству предоставляемого ими образования, т.е. выбранный набор индикаторных переменных хорошо дифференцирует школы по качеству образования;
- - индикаторные переменные также варьируются в большом диапазоне – 8 логит (от -3,75 до +4,25 логит), что обеспечивает высокую точность измерения на всем диапазоне варьирования латентной переменной;
- - между двумя этими наборами (учителями и индикаторными переменными) существует небольшое смещение – различие между соответствующими средними равно 0,655 логит. Это означает, что выбранный набор индикаторов является информативным для измерения уровня качества образования в школе.

Измерение уровня качества образования в школе проводилось в Ейском, Темрюкском, Мостовском районах Краснодарского края в 2007 году. Поскольку фактор, – районы, - является

качественным, то в качестве метода статистической обработки выбран дисперсионный анализ. Результаты дисперсионного анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2

Дисперсионный анализ уровня качества образования в школе в зависимости от района

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степень свободы	Средний квадрат	F <sub>эксп</sub>	$\alpha$ <sub>эксп</sub>
Районы	3,559	2	1,780	8,299	0,002
Ошибка	4,503	21	0,214		
Всего	8,063	23			

Результаты дисперсионного анализа свидетельствуют о том, что между районами существуют статистически значимые различия (на уровне значимости меньшем 0,05), поэтому представляет интерес сравнение их средних значений. В табл. 3 представлены средние значения уровня качества образования в школах соответствующего района.

Таблица 3

Средние значения уровня качества образования в школах районов Краснодарского края в 2007 году.

Район	Уровень качества образования в школе (логиты)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логиты)	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
Ейский	1,150	9	0,154	0,829	1,471
Темрюкский	0,297	6	0,189	-0,096	0,690
Мостовский	0,400	9	0,154	0,079	0,721

Таким образом, наибольший уровень качества образования, среди исследуемых районов, в 2007 году наблюдался в Ейском районе (1,150 логит), а наименьший – в Темрюкском районе (0,297 логит).

В целом, полученные результаты подтвердили эффективность использования теории измерения латентных переменных для формирования интегральных показателей. Процедура измерения обладает высокой разрешающей способностью – исследуемые районы статистически значимо дифференцируются по уровню качества образования предоставляемого школами района в 2007 году.

Данная работа является первой попыткой построения измерительного инструмента для измерения уровня качества образования в школе. Рассмотренные индикаторные переменные можно корректировать и таким образом уточнять смысл понятия «уровень качества образования в школе».

### Литература

1. Анисимова Т.С. Измерение латентных переменных в образовании. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 148 с.
2. Маслак А.А. Измерение латентных переменных в образовании и других социально-экономических системах: теория и практика. – Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007. – 424 с.
3. Getting Started RUMM 2010. Rasch Unidimensional Measurement Models - Pert: RUMM Laboratory Ltd, 2001. – 87с.

## ИЗМЕРЕНИЕ НА ЛИНЕЙНОЙ ШКАЛЕ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ ПО ФОРМАЛЬНЫМ КРИТЕРИЯМ<sup>3</sup>

*А.А.Маслак<sup>1</sup>, С.А.Поздняков<sup>1</sup>, Е.В. Кравченко<sup>2</sup>, М.В. Маслич<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани,

<sup>2</sup>МОУ СОШ №23 Усть-Лабинского района Краснодарского края,

<sup>3</sup>МОУ СОШ №2 Усть-Лабинского района Краснодарского края

Качество профессиональной деятельности учителя определяется операционально – с помощью набора индикаторных переменных. На сегодняшний день существует только перечень формальных критериев предъявляемых к учителю. Фактически каждая из индикаторных переменных характеризует один из аспектов качества профессиональной деятельности учителя.

Эти измерения могут быть использованы для решения многих задач, прежде всего для:

- - коррекции набора индикаторных переменных, характеризующих качество профессиональной деятельности учителя;
- - сравнения школ Усть-Лабинского района Краснодарского края по качеству профессиональной деятельности учителя;
- - мониторинга уровня качества профессиональной деятельности учителя в Усть-Лабинском районе Краснодарского края;
- - оценки эффективности реализации национального проекта «Образование».

Существенными недостатками многих способов конструирования интегральных показателей (метод взвешивания, экспертные оценки, индексы) являются субъективность весов экспертов и нелинейность шкалы. Это затрудняет применение статистических методов анализа, предполагающих линейную шкалу измерения. Поэтому уровень качества профессиональной деятельности учителя формируется в рамках теории измерения латентных переменных. Наиболее полно на русском языке эта теория представлена в работах [1, 2]. В качестве программного средства использовалась диалоговая система измерения латентных переменных RUMM (Rasch Unidimensional Measurement Models), разработанная под руководством проф. Д. Эндрича [3].

Для измерения качества профессиональной деятельности учителя использовался перечень формальных критериев (табл. 1).

Обобщенная характеристика соответствия между качеством профессиональной деятельности учителя и индикаторными переменными, характеризующими эту латентную переменную, представлена на рис. 1.

В верхней части рис. 1 находится гистограмма, показывающая распределение оценок качества профессиональной деятельности учителя, в нижней части рисунка показано распределение оценок индикаторных переменных на той же самой шкале. Здесь persons соответствуют учителям, а items – индикаторным переменным.

Исходя из представленной на этом рисунке информации, можно сделать следующие выводы:

- - диапазон варьирования оценок качества профессиональной деятельности учителей очень большой – 8 логит (от -4 до +4 логит). Это свидетельствует о том, что учителя очень сильно различаются по качеству профессиональной деятельности, т.е. выбранный набор индикаторных переменных хорошо дифференцирует качество профессиональной деятельности учителей;
- - индикаторные переменные также варьируются в очень большом диапазоне – 7 логит (от -3 до +4,5 логит), что обеспечивает высокую точность измерения на всем диапазоне варьирования латентной переменной;
- - между двумя этими наборами (учителями и индикаторными переменными) существует небольшое смещение – различие между соответствующими средними равно -0,107 логит. Это означает, что выбранный набор индикаторов является информативным для измерения уровня качества профессиональной деятельности учителей.

Результаты измерения представлены в табл. 2. Дисперсионный анализ показал, что между школами существуют статистически значимые различия.

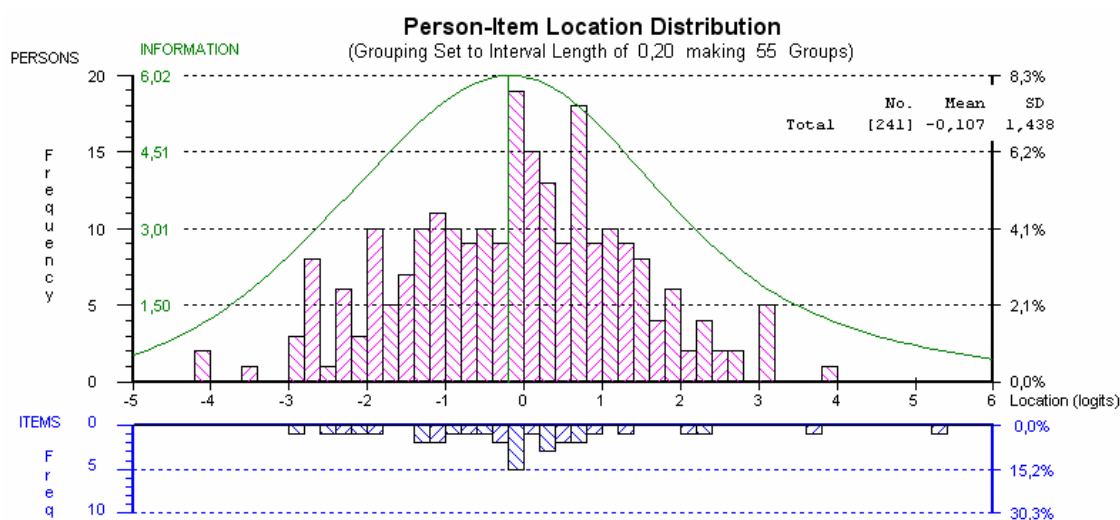
<sup>3</sup> исследование выполнено в рамках гранта РФФИ 05-06-80110 «Разработка методики измерения на интервальной шкале латентных переменных в социально-экономических системах (2005-2007 гг.).»



Таблица 1

Индикаторные переменные, характеризующие качество профессиональной деятельности учителя по формальным критериям

№ п/п	Индикаторная переменная
$i_1$	Стаж работы в данном ОУ: менее 3 лет - 0; более 3 лет - 1.
$i_2$	Наличие квалификационной категории: нет - 0; да - 1.
$i_3$	Повышение квалификации: нет либо более, чем 5 лет назад - 0; менее - 1.
$i_4$	Наличие ученой степени: нет - 0; да - 1.
$i_5$	Государственные награды: нет - 0; да - 1.
$i_6$	Дипломы различных конкурсов: нет - 0; да - 1.
$i_7$	Материалы с результатами освоения обучающимися обр. программ, сформированности ключевых компетентностей по предмету: нет - 0; да - 1.
$i_8$	Сравнительный анализ деятельности за три года на основе контрольных срезов знаний, участия обучающихся в районных олимпиадах, конкурсах: отрицательная динамика - 0; стабильность либо положительная динамика - 1.
$i_9$	Результаты промежуточной и итоговой аттестации учащихся: отсутствие четко прослеживающейся корреляции результатов - 0; корреляция - 1.
$i_{10}$	Поступление в ссузы и вузы по специальности: нет - 0; да - 1.
$i_{11}$	Материалы, обуславливающие выбор образовательных программ, УМК, методлитературы: нет - 0; да - 1.
$i_{12}$	Материалы, обуславливающие выбор используемых технологий: нет - 0; да - 1.
$i_{13}$	Материалы, обуславливающие выбор применяемых средств педагогической диагностики: нет - 0; да - 1.
$i_{14}$	Использование ИКТ в образовательном процессе, технологий обучения детей с проблемами развития: нет - 0; да - 1.
$i_{15}$	Работа в МО, сотрудничество с НМЦ, ссузами и вузами: нет - 0; да - 1.
$i_{16}$	Участие в профессиональных и творческих конкурсах: нет - 0; да - 1.
$i_{17}$	Участие в методических и предметных неделях: нет - 0; да - 1.
$i_{18}$	Организация и участие в проведении семинаров, круглых столов, мастер-классов: нет - 0; да - 1.
$i_{19}$	Проведение научных исследований, участие в научной работе: нет - 0; да - 1.
$i_{20}$	Разработка авторских и авторизованных программ: нет - 0; да - 1.
$i_{21}$	Написание рукописи кандидатской или докторской диссертации: нет - 0; да - 1.
$i_{22}$	Подготовка творческого отчета, реферата, доклада, статьи: нет - 0; да - 1.
$i_{23}$	Список творческих работ учащихся по предмету: нет - 0; да - 1.
$i_{24}$	Победители олимпиад, конкурсов, соревнований и т.п.: нет - 0; да - 1.
$i_{25}$	Сценарии внеклассных мероприятий, фото- и видеоматериалы: нет либо частично - 0; да - 1.
$i_{26}$	Программы кружков и факультативов: нет - 0; да - 1.
$i_{27}$	Список словарей и другой справочной литературы по предмету: нет - 0; да - 1.
$i_{28}$	Список наглядных пособий: нет - 0; да - 1.
$i_{29}$	Наличие ТСО: нет - 0; да - 1.
$i_{30}$	Наличие ПК и обучающего ПО: нет - 0; да - 1.
$i_{31}$	Аудио- и видеопособия: нет - 0; да - 1.
$i_{32}$	Наличие дидактического материала: нет - 0; да - 1.
$i_{33}$	Контрольно-измерительные материалы: нет - 0; да - 1.



**Рис. 1. Соотношение между качеством профессиональной деятельности учителя и индикаторными переменными**

Таблица 2  
Уровень качества профессиональной деятельности учителей  
в школах г. Усть-Лабинска за 2007 год

Школа	Уровень качества (логиты)	Объем выборки	Стандартная ошибка (логиты)	95% доверительный интервал	
				Нижняя граница	Верхняя граница
СОШ №10	0,797	21	0,284	0,238	1,356
СОШ №22	0,654	8	0,460	-0,252	1,560
СОШ №16	0,593	13	0,361	-0,117	1,304
СОШ №2	0,548	26	0,260	0,035	1,060
СОШ №31	0,170	7	0,491	-0,799	1,138
Гимн. №5	0,143	46	0,192	-0,235	0,521
СОШ №23	0,003	30	0,237	-0,464	0,471
СОШ №11	-0,657	44	0,196	-1,043	-0,270
СОШ №26	-0,795	8	0,460	-1,700	0,111
СОШ №3	-1,161	38	0,211	-1,577	-0,745

Данная работа является первой попыткой сравнения школ по уровню качества профессиональной деятельности учителей. Рассмотренные индикаторные переменные можно корректировать и таким образом уточнять смысл понятия «уровень профессиональной деятельности учителя».

#### Литература

1. Маслак А.А. Измерение латентных переменных в образовании и других социально-экономических системах: теория и практика. – Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007. – 424 с.
2. Поздняков С.А. Исследование точности измерения латентных переменных в образовании. - Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007. – 118 с.
3. Getting Started RUMM 2010. Rasch Unidimensional Measurement Models - Pert: RUMM Laboratory Ltd, 2001. – 87с.

### ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕСТОВОГО МОНИТОРИНГА

*В.Ф. Морскова, О.В. Игракова*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Инновационные тенденции, характерные для современного образования, затрагивают и контрольно-оценочную систему, выдвигая повышенные требования к ее эффективности, среди которых следует выделить переход к инновационным измерителям, обеспечивающим оценку предметных компетенций.

По результатам различных исследований основным периодом становления ключевых компетенций является возраст между 8 и 20 годами. В связи с этим их формирование целесообразно начинать уже в начальной школе. Без сформированных компетенций у учащихся младших классов нельзя требовать от выпускника высокого качества образования.

В ряде ключевых компетенций выделяют предметные компетенции, связанные со специфическими для изучаемого предмета знаниями и умениями [4]. Для формирования данных компетенций в системе начального образования необходимо качественно и оперативно управлять процессом обучения, опираясь на мониторинг учебного процесса.

Под мониторингом в образовании понимают «стандартизированное наблюдение за образовательным процессом и его результатами, позволяющее создавать историю состояния объекта во времени, количественно оценивать изменение субъектов обучения и образовательной системы, определять и прогнозировать направления их развития» [2]. Задача мониторинга – выявление педагогической эффективности созданных условий и использования методов и средств обучения.

Тестовый мониторинг, внедряемый в учебный процесс начальной школы, предполагает разработку и использование в соответствии с современными требованиями тестологии тестовых материалов диагностического характера, основной целью которых является определение наличия или отсутствия у младших школьников определенных компетенций. В этих условиях возникает необходимость разработки и применения такого операционного инструментария, который позволил бы максимально использовать современные средства обучения и контроля.

Анализ сборников и пособий, содержащих тесты по математике и русскому языку для младших школьников, показывает, что большинство используемых тестов содержат задания с выбором ответа из числа предложенных альтернатив, что явно увеличивает возможность указания верного ответа наугад. Тестирование должно быть обеспечено системой различных видов тестовых заданий (закрытого типа с выбором одного или несколькими правильными ответами, заданий на установление соответствия, на установление правильной последовательности, заданий открытого типа и др.).

В соответствии с методикой конструирования тестов нами разработан банк тестовых заданий для оценки качества формирования предметных компетенций по русскому языку и математике для промежуточного и итогового контроля учащихся начальных классов. Для формирования, развития и проверки основных предметных компетенций составляется набор тестовых заданий, выполнение которых должно достаточно полно отразить овладение ими.

Таблица 1

Тестовый вопрос	Варианты ответов
Укажи правильную последовательность выполнения действий в выражении $36 : 9 + 6 \cdot 8 - 50$	- сложение - деление - вычитание - умножение
Дополни своим ответом.	Если от 17 часов 12 минут вычесть 11 часов 13 минут, то получится ___ ч ___ мин
Укажи стрелками соответствие между выражениями с равными значениями	А) $3 \cdot 85 \cdot 5$ 1) $60 \cdot 7$ Б) $(3 \cdot 4) \cdot 10 \cdot 5$ 2) $15 \cdot 85$ В) $15 \cdot (4 \cdot 7)$ 3) $78 \cdot 4000$ Г) $78 \cdot 40 \cdot 100$ 4) $30 \cdot 20$
Укажи последовательность произведений в порядке возрастания их значений	43·36, 213·24, 43·63, 35·8, 24·515.
Укажи стрелками соответствие между выражениями и их значениями	1) 125: 1                              а) 0 2) 0: 25                                б) 25 3) 356: 356                            в) 125 4) 72: 9                                 г) 1 д) 8
Заполни пропуски и закончи запись	$18:(2 \cdot 3) = (18:2) \underline{\quad} = \underline{\quad}$
Укажи неверную запись	А) $72: (2 \cdot 3) = (72:6)$ Б) $72: (2 \cdot 3) = (72: 2): 3 = 36: 3$ В) $72: (2 \cdot 3) = (72:3):2 = 24: 2$ Г) $72: (2 \cdot 3) = (72:2) \cdot 3 = 24 \cdot 3$
Обведи правильный вариант решения	А) $\begin{array}{r} \times 75 \\ 36 \\ + 450 \\ \hline 225 \\ \hline 675 \end{array}$ Б) $\begin{array}{r} \times 75 \\ 36 \\ + 450 \\ \hline 215 \\ \hline 2600 \end{array}$ В) $\begin{array}{r} \times 75 \\ 36 \\ + 225 \\ \hline 6 \\ \hline 2256 \end{array}$ Г) $\begin{array}{r} \times 75 \\ 36 \\ + 450 \\ \hline 225 \\ \hline 2700 \end{array}$

В связи с тем, что внедрение любых новшеств, способствующих формированию основных компетенций, без отслеживания эффективности – рискованный шаг, мы полагаем целесообразным внедрение мониторинга как компонента в оценке качества формирования предметных компетенций младших школьников. И одним из эффективных методов оценки качества формирования предметных компетенций учащихся, на наш взгляд, является тестирование.

Одним из видов таких компетенций в математическом образовании младших школьников являются вычислительные компетенции. Их формирование является одной из основных задач начального курса математики.

В качестве примера для оценки сформированности вычислительных компетенций учащихся 4 класса приведем тестовые задания, требующие владения техникой выполнения вычислительных операций (табл. 1).

В результате учитель имеет возможность получить более полное представление об усвоении различных разделов, что позволяет оценить вычислительные компетенции отдельных учащихся, а так же выработать стратегию коррекции пробелов в усвоении курса в целом.

Так, например, чтобы проверить формирование лексических компетенций младших школьников предлагаются тестовые задания, целью которых является определение уровня владения значением устойчивых сочетаний (табл. 2).

Таблица 2

Тестовый вопрос	Варианты ответов
Определи, какому из данных слов соответствует по значению устойчивое сочетание <i>олух царя небесного</i>	1.Глупец 2.Силач 3.Хитрец
Определи, какому из данных слов соответствует по значению устойчивое сочетание <i>бабушкины сказки</i>	1.Счастье 2. Удача 3. Вымысел
Определи, какому из данных устойчивых сочетаний соответствует слово <i>неудачник</i>	1.Тепличный цветок 2.Горе луковое 3.Голова садовая
Определи, какому из данных устойчивых сочетаний соответствует слово <i>испытание</i>	1.Дело в шляпе 2.Дым коромыслом 3.Хождение по мукам
Определи, какому из данных устойчивых сочетаний соответствует слово <i>глупец</i>	1.Кровь с молоком 2.Маменькин сынок 3. Медный лоб

Основной целью итогового тестирования является оценка эффективности предложенного обобщенного способа действия в работе по развитию основных умений.

Использование тестовых заданий в определенной последовательности и системе позволяет достичь наибольшей эффективности в формировании и оценке основных предметных компетенций младших школьников, а также свидетельствует о верности выбранных методических условий применения в учебном процессе тестовых заданий на разных этапах изучения русского языка и математики.

Для оценки качества разработанных авторами тестов были получены эмпирические данные тестирования и проведена экспертиза тестовых заданий и интерпретация тестовых результатов с использованием статистических методов обработки данных, в частности с помощью программы измерения латентных переменных RUMM (модель Раша).

Для анализируемых тестов было выявлено, что они обладают достаточной степенью объективности, надежности и валидности. Данный факт свидетельствует о том, что приме-

няемые в ходе данного мониторинга тесты являются эффективным измерительным инструментом для оценки предметных компетенций у младших школьников.

Систематический тестовый мониторинг оценки качества формирования предметных компетенций младших школьников позволяет наиболее оперативно и качественно управлять образовательным процессом, позволяет решать многие повседневные задачи диагностического характера. Данные, накапливаемые в тестовом мониторинге, помогают выявить систематические трудности в усвоении отдельных разделов дисциплин, оценить эффективность инновационных методов работы учителей, диагностировать причины неудач отдельных учащихся. В целом тестовый мониторинг обеспечивает обратную связь и позволяет судить о сильных и слабых аспектах системы обучения.

#### **Литература**

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. - М., 2002.
2. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Современные средства оценивания результатов обучения. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224 с.
3. Ефремова Н.Ф. Современные тестовые технологии в образовании. – М., 2003.
4. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года. – М., 2002.
6. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании. СПб.: Изд-во «Образование-Культура», 1998.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ПОНЯТИЙ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

*Н.Е. Радченко Н.Е.*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Как известно, изучение любой учебной дисциплины начинается с усвоения её терминологии и понятийной области. Именно термины и понятия определяют её как таковую и выделяют среди других учебных дисциплин.

Такой подход к обучению видится наиболее оптимальным, он способствует пониманию сущности изучаемых предметов, процессов или явлений в противоположность другому подходу, основанному на механическом заучивании и запоминании учебной информации. Всегда почему-то считалось, что понятийный подход, логика мышления должны присутствовать, прежде всего, в изучении естественнонаучных дисциплин. Такой подход должен быть универсальным и иметь место в любом образовании. «Если знание получает перевес над бытиём, человек может знать, но не может делать. Но если человек много знает, но ничего не может делать, это значит, что человек не понимает того, что знает... Знание того, как делать, не создаётся одним знанием... Знание не даёт понимания, а понимание не увеличивается благодаря росту знания.» (2, с. 40)

Понимание связано, прежде всего, с формированием у обучаемых научных понятий. К сожалению, в современной школе сложилась такая ситуация, что уровень знаний выпускников школ год от года снижается. Приходится в этом постоянно убеждаться на примере изучения физики. Знания по физике большинства студентов СГПИ в лучшем случае находятся на уровне представлений. Поэтому на первом этапе её изучения приходится организовывать чуть ли не «ликбез».

Другая недоработка школы заключается в том, что студенты не способны делать выводы, в частности, на основе проделанного учебного эксперимента. У них не сформировано такое понятие как критериальность.

К сожалению, аудиторное время в вузе ограничено, а на восстановление пробелов школьного обучения его совсем не предусмотрено. Заниматься восполнением недостающих знаний самостоятельно значительная часть студентов или не хочет, или просто не способна.

Тем не менее, проблема существует и требует своего разрешения. Используя часть учебного времени на повторное изучение школьного курса проблему решить невозможно. Но и другого выхода в данной ситуации не усматривается. Вопрос в том, как оптимально это сделать.

Ускорить процесс восстановления знаний школьного курса можно, например, используя для этого как обучающие, так и контролирующие тестирующие компьютерные программы. Содержательная часть тестового материала должна способствовать формированию у обучаемых понятий и законов физики.

Практика проведения в СГПИ тестирования показывает, что здесь ещё много проблем, которые или решаются медленно, или не решаются совсем. По мнению авторитетного русского учёного в области тестологии В.С. Аванесова «ядро понятийного аппарата педагогических измерений составляет три основных соподчинённых понятия: задание в тестовой форме, тестовое задание и педагогический тест» (1, с.9). Тестирование в СГПИ, к сожалению, базируется на таких заданиях, которые до уровня заданий в тестовой форме в основной своей массе ещё не дотягивают. Утешением по этому поводу может служить лишь то, что «в российском образовании используются задания преимущественно в не тестовой форме» (1, с.8).

Опыт использования автором на протяжении последних пяти лет заданий в тестовой форме показывает, что они могут эффективно использоваться для изучения и контроля усвоения терминов и понятий таких учебных дисциплин, как Физика, Основы микроэлектроники, Электротехника, Аудиовизуальные технологии обучения.

Подходы здесь могут быть следующие:

1. Все задания в тестовой форме по возможности подбираются так, чтобы в них определения изучаемых понятий давались соответствующими по сути определениям, даваемым в лекционном материале, но в видоизменённой форме.

2. Изучаемому термину в ответах подбирается не менее двух дистракторов.

3. Оптимальное число ответов должно быть шесть, но не менее пяти.

4. Стараться избегать труднопроизносимых слов и слов иностранного происхождения, или заменять их синонимами.

Все задания на выбор правильного ответа. Такая форма ещё себя не исчерпала. Другие формы тоже были бы интересны и полезны, в частности, форма на соответствие и открытая форма. Автором ведётся работа по созданию тестов в такой форме, что будет способствовать более глубокому усвоению научных понятий учебных дисциплин.

### Литература

1. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2005 г. – 156 с.
2. Губин В. Знание и понимание в гуманитарном образовании. / Высшее образование в России, №5, 2004.

### КОМПЛЕКС КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОБУЧЕННОСТИ

*М.Л. Романова\**, *А.В. Полянский\*\**, *Т.Л. Шапошникова\**

\*Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

\*\*Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

**Цель исследования** – разработка комплекса инструментальных (программных) средств автоматизированного многопараметрического контроля учебной деятельности студентов.

**Результаты исследования.** Применяемые методы и средства контроля учебной деятельности студентов должны быть адекватны современным педагогическим и информационным технологиям, содействовать педагогическому управлению. Правильно организованный контроль является мощным фактором педагогического управления за счет эффективной реализации собственных функций (обучающей, контролирующей, диагностической, прогностической, развивающей и мотивирующей), налаженной обратной связи, которая возможна на основе получения традиционных видов информации (рейтинг студента, коэффициент прохождения теста, итоговый балл за выполнение набора педагогических заданий, карта коэффициентов решаемости

заданий, карта освоения дидактических единиц и т.д.) и новых (показатели банка знаний студента и способности к его успешному применению в учебной деятельности, его прогнозируемый и фактический уровень подготовленности).

Нами выделены показатели результатов обученности, диагностика которых должна лежать в основе контроля учебной деятельности студентов: банк знаний, научаемость, экстраполяция знаний и подготовленность (методика их оценки описана в [1–4]). Знание их численных значений дает возможность анализировать учебную деятельность студентов и определять направления ее коррекции. Информация, получаемая в результате диагностики банка знаний и научаемости обучающегося, может быть основой для прогнозирования его уровня подготовленности. Прогнозируемые учебные достижения обучающихся  $P = П \cdot К$ , где  $К$  – коэффициент научаемости обучающегося,  $П$  – средняя полнота его банка знаний. Это – модельное значение подготовленности обучающегося. Фактическое значение подготовленности обучающегося

$P^{\phi} = \frac{B}{B_{\max}}$ , где  $B$  – балл, набранный обучающимся в ходе итогового или отсроченного контроля,  $B_{\max}$  – максимально возможный балл. На основе сличения величин  $P$  и  $P^{\phi}$  можно оценивать качество методов, средств и технологий текущего и итогового контроля знаний обучающихся. При правильно разработанных заданиях текущего и итогового контроля эти две величины не должны отличаться более чем в 1,1–1,2 раза (т.е. на 10–20%).

Предложенные методы оценки обученности реализуемы на ЭВМ. Опираясь на принципы построения автоматизированных систем, мы разработали комплекс программных средств: модуль сбора и анализа информации о результатах учебной деятельности студентов, программу диагностики банка знаний и научаемости, программу оценки экстраполяции и модуль матричного моделирования сложных систем. Апробация программных продуктов показала их высокую технологическую эффективность, являющуюся фактором оперативности и достоверности получения информации, необходимой для педагогического управления.

Модуль сбора и анализа информации о результатах учебной деятельности студентов позволяет учитывать текущие показатели учебной деятельности студентов и на этой основе – вычислять их рейтинг как показатель качества учебной деятельности в течение семестра по конкретной учебной дисциплине.

Программа диагностики банка знаний и научаемости позволяет анализировать банк знаний студента как нечеткое множество и измерять научаемость как способность к успешному применению банка знаний в учебной деятельности. Данная автоматизированная система работает в режиме насыщения тестовой базы и в режиме тестирования. В режиме насыщения тестовой базы формируют варианты заданий (в компьютерной тестовой форме), состоящие из двух взаимосвязанных блоков задач. Первый блок содержит простейшие задачи, успешность решения которых зависит только от усвоенности студентом соответствующих порций знаний (элементарных дидактических единиц). К таким заданиям неприменимо понятие “трудность”. Второй блок содержит сложные (комбинированные) задачи, успешность решения которых зависит как от усвоенности соответствующих порций знаний, так и от научаемости. По результатам прохождения теста возможно оценить трудность заданий второго блока. Пусть некую задачу из второго блока решали  $N$  тестируемых, верно решили  $M$  человек. Если  $L$  тестируемых обладают банком знаний, объективно необходимым для решения предложенной задачи, то (в рамках нашего исследования) ее трудность  $\gamma = \ln\left(\frac{L-M}{M}\right)$ . Согласно классической теории латентных пе-

ременных в образовании, трудность той же задачи  $\gamma = \ln\left(\frac{N-M}{M}\right)$ .

Программа оценки экстраполяции знаний также работает в режиме насыщения тестовой базы и в режиме тестирования. Однако тестовые задания подразделяют на три типа. Задания первого типа – задачи, направленные на проверку базовых знаний тестируемых. Задания второго типа представляют собой задачи, порожденные проецированием известных методов и алгоритмов из одной предметной области в другую. Задания третьего типа направлены на оценку абстрактного мышления тестируемых и умение выявлять закономерности.

Модуль матричного моделирования сложных педагогических систем – программа, позволяющая вычислять вероятность достижения заданного значения величины-отклика при кон-

кретном значении (или диапазоне значений) фактора. Ее применение содействует обработке статистической информации об учебной деятельности студентов и выявлению закономерностей, существующих в учебном процессе.

Нами предложена технология применения разработанных методов и средств педагогического контроля учебной деятельности студентов в педагогическом управлении. В ее основе лежит постоянное пополнение банка педагогических заданий и оперативное получение информации об учебной деятельности студентов, являющееся объективной предпосылкой ее своевременной коррекции. Педагогические эксперименты, проведенные на базе Кубанского государственного технологического университета и Славянского-на-Кубани государственного педагогического института, показали высокую эффективность применения предложенных методов и средств педагогического контроля.

### Литература

1. Романов, Д.А. Латентные переменные, характеризующие результаты обучения учащихся или студентов / Д.А. Романов, М.Л. Романова, А.В. Полянский, Т.П. Хлопова // Теория и практика измерения латентных переменных в образовании: материалы Девятой всероссийской научно-практической конференции. – Славянск-на-Кубани, СГПИ, 2007. – С.141-143.
2. Романова, М.Л. Информационная система диагностики банка знаний и научаемости студентов и учащихся / М.Л. Романова // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике. Материалы VI всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – С. 681-685.
3. Романова, М.Л. Компьютерная реализация методики моделирования сложных педагогических систем / М.Л. Романова // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике. Материалы VI всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – С. 527-531.
4. Романова, М.Л. Автоматизированное рабочее место преподавателя вуза / М.Л. Романова // Тезисы докладов XXXIV научной конференции студентов и молодых ученых вузов ЮФО. – Часть II. – Краснодар, 2007. – С.169.

## ПРОБЛЕМЫ ПРОГРАММНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

*А.С. Чальцева*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Дидактическое тестирование (педагогическое тестирование) приобретает все больший вес в оценке качества знаний учащихся и качества образовательных услуг, предоставляемых учебными заведениями.

Использование дидактических тестов в качестве квалиметрического инструментария связано с рядом проблем. К числу наиболее важных из них относятся

- необходимость стандартизации дидактических тестов,
- индивидуализация процесса тестирования,
- разработка механизмов качественной оценки знаний учащегося на материале результатов дидактического теста. [3]

Немаловажным является вопрос о том, каким образом должно учитываться влияние стрессорирующих факторов и тестовой тревожности при композиции теста и в процессе анализа результатов тестирования.

Характер влияния тестовой тревожности на результаты тестирования изучен не в полной мере: в психодиагностике существует по крайней мере три точки зрения.

1. Связь между уровнем тестовой тревожности и показателями тестов достижений у взрослых и детей является обратно пропорциональной (Ч. Спилбергер (1974 г.), И. Годри (1974 г.), С. Саразон (1960 г.) и др.).

2. Связь между уровнем тестовой тревожности и показателями тестов достижений отсутствует (Д. Френч (1962 г.)).



3. Отношения между тревожностью и качеством выполнения теста нелинейные: для индивидов с невысоким уровнем тревожности оптимальной является ситуация незначительной тревоги во время проведения теста; людям, имеющим высокий уровень тестовой тревожности, подходит спокойная атмосфера (А. Анастаси (1982 г.)). [4]

Изучение проблемы выбора типа тестового задания для конкретного учащегося в соответствии с накопленными данными об уровне его тестовой тревожности, последующая выработка соответствующих рекомендаций и алгоритмов тестирования в значительной мере может способствовать повышению надежности, объективности дидактического теста.

С ростом популярности тестового контроля возникла потребность в автоматизации процесса создания тестовой методики, проведения тестирования, анализа результатов. Современные конструкторы тестов решают целый комплекс рутинных операций, связанных с проведением тестирования.

В настоящее время разработчики программного обеспечения, специализирующиеся в области информатизации образования, предлагают педагогам различного рода компьютерные тесты и конструкторы тестов, программные комплексы тестирования. Данные программные продукты реализуют утилитарный подход к процессу тестирования, не учитывают фактор тестовой тревожности учащихся. Ниже приведен краткий обзор популярных конструкторов тестов:

1. «Конструктор тестов». Программа предназначена для проведения тестирования в образовательных учреждениях любого типа. Допускает использование неограниченного числа тем, вопросов, ответов. Имеются готовые тесты по ПДД, ЕГЭ, русскому, английскому, французскому языку, экологии, информатике, математике. Программа осуществляет поддержку средств мультимедиа, предоставляет возможности печати данных, а также экспорта в форматах (.doc, .xls, .mdb, .html, .xml, .txt и др.).

2. TestMaker VVZ 2.6. Программа предназначена для проведения тестирования в образовательных учреждениях любого типа. Допускает использование неограниченного числа вопросов, ответов. Имеется ограничение по числу литер вопроса и ответа (не более 255 символов). Программа осуществляет поддержку средств мультимедиа с некоторыми ограничениями на форматы файлов.

3. Auto Control 2.0. Программа предназначена для проведения тестирования в образовательных учреждениях любого типа. В системе предусмотрены три типа вопросов – на выборку, со свободно конструируемым ответом, с генерируемыми данными. Имеется возможность использования графического изображения в качестве вопроса теста. Система предоставляет возможность настраивать параметры теста: способ выбора вопросов, количество задаваемых вопросов, способ оценки ответов (четырёхбалльная, зачетная и рейтинговая системы), время тестирования, максимально допустимое количество ошибок. Интерфейс системы отвечает требованиям IBM Standard User Interface, имеет мощный и удобный графический редактор для создания вопросов в графике.

4. «Конструктор тестов». Программа предоставляет возможность подготовки тестов по широкому спектру дисциплин. Конструктор тестов поддерживает средства мультимедиа, имеет встроенные программные средства решения задач, а также систему сбора и обработки статистической информации по результатам тестирования.

5. «Конструктор тестов». Предназначен для создания интерактивных тестов любой тематики. Конструируемые тесты состоят из списка вопросов, списка ответов и списка диагностик. Программа осуществляет генерацию html-страницы теста. Отсутствует возможность автоматического дизайна страницы теста.

6. «Конструктор тестов». Предназначен для проведения тестового контроля на различных этапах обучения. В программе имеется возможность использования средств мультимедиа, а также шаблонов тестов. Данный программный комплекс включает в себя средства создания теста, средства создания электронного учебника, проигрыватель тестов.

Внимание разработчиков конструкторов тестов направлено на реализацию механизмов ввода различного типа вопросов, экспорта данных, количественный анализ результатов тестирования. Таким образом актуальной остается проблема рассогласованности технической и содержательной компоненты процесса тестирования. Для проведения дидактического тестирования в соответствии со всеми требованиями, необходим действительно мощный комплекс программных и аппаратных средств, обеспечивающий не только верификацию процесса компози-

ции теста и многопользовательский режим работы с тестом, но и всесторонний статистический, количественный и качественный анализ результатов тестирования.

Таким образом, актуальным является создание инструментальной компьютерной среды (ИКС) оценки качества знаний учащихся, обладающей возможностями организации процесса дидактического тестирования, интерпретации результатов с использованием технологий, основанных на знаниях; проведения диагностики тестовой тревожности и выбора оптимального типа дидактического теста для данного тестируемого.

ИКС предназначена для реализации эффективных процедур качественной оценки знаний учащихся, индивидуализации процесса дидактического тестирования.

Система призвана решать задачи

- обеспечения инструментария по созданию пользовательских дидактических тестов и их коррекции на основе эмпирического анализа;
- психолого-педагогической диагностики тестовой тревожности учащегося с использованием стандартизованных методик;
- поддержки принятия решения диагноста о выборе типа дидактического теста для учащегося на основании результатов диагностики тревожности;
- проведения дидактического тестирования учащегося на различных этапах обучения;
- осуществления оценки качества знаний учащихся.

Таким образом ИКС реализует композиционную, диагностическую, антистрессовую, аналитическую и экспертную функции.

ИКС имеет блочно-модульную структуру. В ее состав входят блок психолого-педагогической диагностики, блок дидактического тестирования, блок экспертизы.

Блок психолого-педагогической диагностики (ППД) включает в себя модуль психолого-педагогического тестирования и редактор ППД с возможностью добавления пользовательских комментариев. Данный блок реализует психолого-педагогическую диагностику тестовой тревожности учащегося по одной из стандартизованных психодиагностических методик (таких как тест школьной тревожности Филипса или опросник Спилбергера).

Блок дидактического тестирования состоит из дизайнера тестов и модуля тестирования. Основными функциями блока являются формирование нового и редактирование существующего дидактического теста (включая сопроводительные документы); сохранение результатов в базе данных ИКС; печать бланков тестирования; организация интерфейса тестирования; анализ результатов.

Блок экспертизы представляет собой экспертную систему оценки качества знаний учащихся. Последняя является ядром разрабатываемой ИКС и состоит из базы знаний (единая база данных тестирования), машины логического вывода, компоненты оправданий, модуля извлечения знаний.

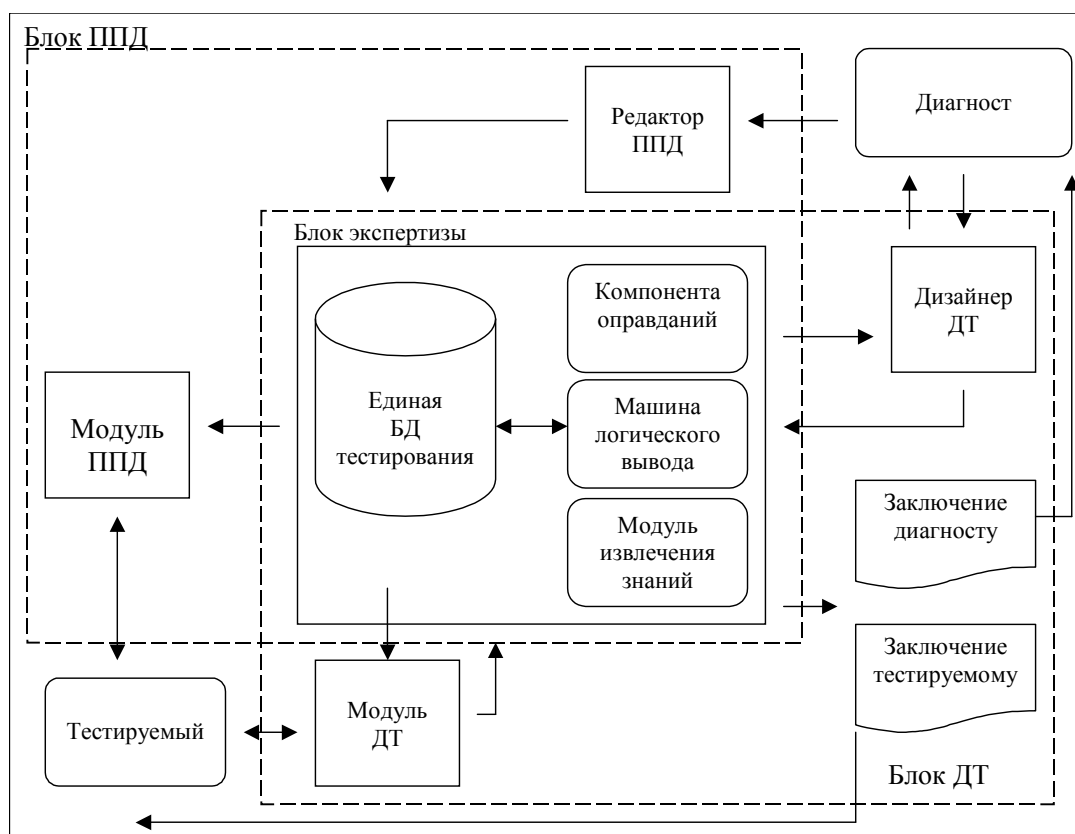
**Основными функциями данного блока являются**

- анализ результатов психолого-педагогической диагностики;
- формирование рекомендации диагносту относительно выбора типа тестового задания для данного учащегося;
- генерация заключения для учащегося (количественные показатели, плохо изученные темы, список литературы и т.д.) и для учителя (количественные и качественные показатели, список слабоизученных учебных тем, характеристики качества знаний);
- эмпирический анализ дидактического теста в целях повышения качества тестовых методик.

Экспертная система ИКС представляет собой интерпретирующую и диагностирующую систему. [5, 6] Данная экспертная система двунаправлена: она регулирует выбор типа теста, используя базу знаний и блок психолого-педагогической диагностики; а также интерпретирует результаты тестирования, сообщая рейтинг учащегося, список слабо изученных тем.

Основными компонентами экспертной системы ИКС являются база знаний, машина логического вывода, доска объявлений, компонента оправданий, модуль извлечения знаний.

В базе знаний системы хранятся два рода фактов и правил: о содержании и правилах интерпретации дидактического теста, а также о процедуре проведения психолого-педагогической диагностики и порядке интерпретации результатов. Информация о данных компонентах хранится в единой базе данных тестирования.



**Рис. 1. Концептуальная схема ИКС**

Классическая доска объявлений экспертной системы предназначена для записи промежуточных результатов, гипотез и решений, с которыми работает программа.

Модуль извлечения знаний системы предоставляет возможность получения знаний о новых дидактических тестах и правилах их интерпретации, а также коррекции существующих фактов и правил вывода системы.

Компонента оправданий экспертной системы способна объяснить пользователю логику рассуждения системы в процессе принятия решения, в частности, система сообщает, на каком основании сформировано данное диагностическое заключение и отброшены альтернативы.

База данных тестирования используется всеми блоками ИКС, в том числе блоком экспертизы, и, в частности, включает в себя базу знаний экспертной системы. [7]

ИКС реализуется как двухуровневое клиент-серверное приложение. База данных тестирования реализуется как централизованная реляционная база данных с сетевым доступом и клиент-серверной архитектурой. При реализации экспертной системы используется продукционная модель представления знаний.

Разрабатываемая ИКС представляет собой мощное средство оценки качества знаний учащихся на различных этапах обучения. Среда может быть использована в учебном процессе для осуществления текущего, итогового и поститогового контроля. ИКС предназначена для использования в общеобразовательных (на средней и старшей ступенях обучения), средних специальных и высших образовательных учреждениях. [8]

#### **Литература**

1. Ефремова Н.Ф. Современные тестовые технологии в образовании. – Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2001. – 187 с.
2. Матушанский ШГ.У. Проектирование педагогических тестов для контроля знаний // Информатика и образование. – 2000 - №6 – с. 7 – 10.
3. Михайлычев Е.А. Дидактическая тестология. Научно-методическое пособие. – М.: Народное

- образование, 2001. – 432 с. – (Серия «Профессиональная библиотека учителя»).
4. Словарь-справочник по психодиагностике./ М., 2000.
  5. Искусственный интеллект: в 3 кн. Кн.1. Системы общения и экспертные системы: Справочник / Под ред. Э.В. Попова. – М.: Радио и связь, 1990. – 464 с.
  6. Искусственный интеллект: в 3 кн. Кн.2. Модели и методы: Справочник / Под ред. Д.А. Поспелова. – М.: Радио и связь, 1990. – 464 с.
  7. Цаленко М.Ш. Моделирование семантики в базах данных. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. – 288 с. – (Проблемы искусственного интеллекта).
  8. Чальцева А.С., Коваленко М.И. Инструментальная компьютерная среда оценки качества знаний учащихся // Труды Южного (Ростовского) отделения Академии информатизации образования. – Ростов-на-Дону, РГПУ, 2006. – 176 с.

#### **Обзор конструкторов тестов по материалам официальных сайтов разработчиков**

1. <http://www.softkey.kz/catalog/program.php?ID=2442&CID=546>
2. <http://vvz.nw.ru>
3. <http://www.fbit.ru/software/ac.htm>
4. <http://www.distance-learning.ru/db/el/B69D96178782EDABC3256C5B00584303/searchname/ЮСДХН/doc.html>
5. <http://tests.pp.ru/constructor/index.phtml>
6. <http://tsplus.narod.ru/test.html>

## **Раздел 6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, КУЛЬТУРЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ И ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ**

### **НОВЫЕ ФОРМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ**

*А.А. Брыкалова*

Филиал Московского государственного университета  
приборостроения и информатики в г. Ставрополе, г. Ставрополь

Современное состояние российского общества характеризуется активным поиском новой парадигмы развития. Одним из вариантов направления развития является парадигма качества жизни.

Необходимость определения целей, задач конкретных мер по реализации идеи качества жизни россиян делает актуальными различные исследования в данном направлении. Важными являются как концептуальные разработки категорий: уровень жизни, образ жизни, стиль жизни, уклад жизни, качество жизни, так и исследование факторов, рычагов роста качественного благосостояния людей.

Специалисты ВНИИТЭ разработали концепцию качества жизни. Качество жизни – это совокупность жизненных ценностей, характеризующих виды деятельности, структуру потребностей и условия существования человека (групп населения, общества), удовлетворенность людей жизнью, социальными отношениями и окружающей средой. Можно сказать, что качество жизни есть комплекс характеристик жизнедеятельности индивида (группы людей и населения в целом), обуславливающих ее оптимальное протекание в конкретное время, в определенных условиях и месте и обеспечивающих адекватность параметров жизни основным видам деятельности человека.

В конце 80-х годов за рубежом появились новые теории экономического роста, подтвердившие тот факт, что реальной движущей силой экономического прогресса является человек. Эти теории разработанные такими экономистами, как Пол Ромер, Роберт Лукас, Гэри Беккер, Теодор Шульц, были нацелены на воздействие человеческого капитала на темпы роста стран в долгосрочном плане. Данная теория предполагает, что люди как потребители заинтересованы в максимизации своих доходов на протяжении всей жизни. Существует четкая зависимость между уровнем образования работника и его заработками в течении всей трудовой деятельности. Последняя отражает причинно-следственную связь между образованием, уровнем мастерства, производительностью труда и доходом.

Общее и специальное образование улучшают качество, повышают уровень и запас знаний человека, тем самым увеличивают объем и качество человеческого капитала. Инвестиции в высшее образование способствуют формированию высококвалифицированных специалистов, высокопроизводительный труд которых оказывает наибольшее влияние на темпы экономического роста.

Как показывает практика, действия по расширению человеческого потенциала с помощью образования влияют на перспективы экономического роста и эффективность производства. Всемирный банк, на примере обследования 192 стран, пришел к выводу, что 16% роста в странах с переходной экономикой обусловлены физическим капиталом (оборудование, здания, производственная инфраструктура), 20% - природным капиталом, 64% связаны с человеческим и социальным капиталом. До 40% валового национального продукта наиболее развитые страны получают в результате развития эффективной системы образования.

Поэтому наиболее актуальным остается вопрос доступности и открытости образования. Речь идет не только о получении высшего образования, среднего-специального, но и прохождения курсов переподготовки, повышения квалификации.

На протяжении последних лет в разных странах ведется практическое внедрение технологий дистанционного и открытого образования. Открытым называется образование, доступное любому желающему без вступительных экзаменов, а дистанционное - это, как правило, реализация классического подхода с проведением вступительных испытаний. И в том, и в другом случае студент не посещает свой ВУЗ, технологии и методики обучения очень похожи.

В открытом образовании можно выделить три основные технологии:

1. кейс-технология, когда учебно-методические материалы комплектуются в специальный набор (кейс) и пересылаются обучаемому для самостоятельного изучения с периодическими консультациями у преподавателей-консультантов - тьюторов или инструкторов - в созданных для этих целей удаленных (региональных) учебных центрах;

2. TV-технология, базирующаяся на использовании телевизионных лекций. Она применяется, например, в Национальном технологическом университете (США), Шанхайском Телеуниверситете (Китай);

3. Интернет-технология - для обеспечения обучаемых учебно-методическим материалом и интерактивного взаимодействия между преподавателем и обучаемыми.

Существенное преимущество сетевых технологий в том, что можно обучаться по индивидуальному расписанию, имея постоянный контакт с преподавателем, другими студентами и администрацией вуза.

Разработанные и успешно используемые системы дистанционного образования, как правило, состоят из таких базовых элементов:

- учебное заведение, как организационная структура;
- информационные ресурсы - базы данных учебно-справочных материалов;
- технические и программные средства обеспечения технологии;
- преподаватели (тьюторы);
- обучающиеся (студенты).

Сегодня актуальной представляется задача обобщить опыт внедрения технологий дистанционного обучения и построить универсальную информационно-образовательную среду на базе Интернета. Она должна объединить различные образовательные учреждения путем создания их виртуальных представительств, быть распределенной и иметь единые средства навигации.

Анализ служб, обеспечивающих учебный процесс в виртуальных университетах, позволил выявить ряд функций, реализуемых практически в каждом университете, и разделить их на четыре основные группы:

- Информационные ресурсы.
- Средства общения.
- Система тестирования.
- Административная информация.

Первая группа - это конспекты лекций, дополнительные материалы, комментарии преподавателя, списки Web-ресурсов по теме курса, словари терминов, разделы с часто задаваемыми вопросами и ответами преподавателя.

Средствами общения являются, как правило, электронная почта и чаты, а в некоторых системах - off-line телеконференции. Аудио- и видеоконференции пока находят незначительное применение.

Разделы административной информации обеспечивают доступ к личному делу, доске объявлений администрации, интерактивным анкетам - это позволяет студенту оценить организацию учебного процесса, работу преподавателя, качество учебно-методического материала и т.д.

Центральное место во всех этих системах занимает электронная библиотека учебных курсов. А отличия состоят главным образом в следующем:

- рабочем языке и списке предлагаемых специальностей;
- емкости электронной библиотеки (количестве учебных программ и информационно-образовательных материалов);
- техническом и программном обеспечении учебного процесса;
- технологиях взаимодействия преподавателя и студента;
- стоимости образовательных услуг.

География учебных заведений, предлагающих дистанционное обучение, весьма широка, охватывая практически все континенты.

Однако есть принципиальные организационные моменты, характерные для дистанционного образовательного процесса.

Во-первых, это - возможность постоянной обратной связи (круглосуточной, с установленной нормой максимальной длительности ожидания ответа).

Во-вторых, это – наличие учебно-методического комплекса, включающего обязательные, инвариантные к содержанию учебного курса, элементы такие, как:

- рабочая программа;
- навигатор по курсу (методические указания по самостоятельному изучению курса; «study guide»), подготовленный преподавателем с указанием разной глубины возможного изучения;
- Электронное учебное издание (пособие) как комплекс методических средств, включающих, в частности, мультимедийное представление контента (содержания), ссылки на информационные источники сети Интернет, ресурсы базовой электронной библиотеки;
- база тестовых заданий по всем разделам изучаемого курса.

Виды дистанционных занятий определяются с одной стороны особенностями педагогического процесса, с другой – набором информационных и телекоммуникационных средств и сервисов, имеющихся в распоряжении обучающего центра.

Практика показывает продуктивность использования в дистанционном обучении следующих видов занятий.

1. Вводное занятие проводится с целью охвата всего курса в целом, обзора его проблематики, предстоящих занятий. Его целесообразно оформлять в виде набора веб-страниц на образовательном сервере.

2. Индивидуальное занятие-консультация проводится в различных формах с учетом особенностей каждого ученика.

3. Дистанционная конференция по электронной почте требует разработки структуры и регламента обсуждения одной проблемы в рамках дистанционной переписки.

4. Чат-занятие проводится в реальном времени и требует четкого расписания и формулировки вопросов-проблем, а также возможности записи текста занятия для анализа и использования в дальнейшем.

5. Веб-занятие имеет множество вариантов: дистанционные уроки на основе веб-квестов (специально подготовленных страниц со ссылками по изучаемой теме), конференций в виде форума, семинаров, деловых игр и др. Эффективной формой обучения и контроля является дистанционная олимпиада с творческими открытыми заданиями. Такое занятие проводится с помощью электронной почты или с использованием веб-форм.

Дистанционные формы занятий применяются не только для учеников, но и для педагогов и не только в целях повышения квалификации, большую роль играют дистанционные педагогические конференции и конкурсы.

Таким образом, внедрение форм открытого и дистанционного образования позволит улучшить современную систему подготовки специалистов, даст возможность получить новую более высокооплачиваемую профессию. В настоящее время повышение уровня образования является неотъемлемой частью для полноценного развития человеческого потенциала, в том числе способности человека к эффективному труду.

#### **Литература**

1. Жеребин В.М., Романов А.Н. Уровень жизни населения. – М.: Юнити-Дана, 2002
2. С.П.Ковальчук. Диплом не глядя (Сравнительный анализ Интернет-систем дистанционного обучения). <http://www.computerra.ru/offline/1999/313/3199/print.html>
3. В. Иванченко. Челночный бег по полю мин образования. <http://www.computerra.ru/offline/2002/461/20280/print.html>

### **МУЗЫКАЛЬНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ТРАНСКРИПЦИИ КАК ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ ВНЕВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОДЫ**

*Д.Н.Быков-Куликовский*

Московский государственный Университет Культуры и Искусств

Тема переложений-транскрипций в искусстве в самом широком, глобальном понимании этого явления-феномена, представляется весьма интересной, полезной и благодатной т.к. любые

транскрипции-трансформации, а особенно в музыке — явление распространенное, но специально никем еще до конца неисследованное, и, по сути своей непостижимое.

Обращение к неиссякающим источникам красоты, рожденной в прошлом, и уже имеющим свое художественное воплощение в различных видах искусств, и, прежде всего в музыке, продолжает возрастать; приобретает самые различные трансформации. Переложение литературного произведения на сценически-театральное и кинематографическое, инструментального на симфоническое, симфонического на балет, оперу и мюзикл, переложения с использованием компьютерных технологий, электронной музыки и даже сети интернет и телефонии. Появляются талантливо созданные на основе классической музыки рекламные видео ролики. В них заложен гениальный музыкальный «код»-тема, которая обретает новую жизнь возродившись через ВРЕМЯ. И такой ролик имеет успех, если его создал, почти генетически возродил талантливый мастер.

Главное достигается цель о которой мечтал каждый композитор, любой автор: ознакомить наибольшее число людей с его творчеством.

Что движет Художником когда он берет материал, организованный в законченное художественное произведение другим Творцом и создает на его основе нечто новое, где художественный образ выражен на ином эмоциональном уровне, трансформирован и несет в себе уже иную энергетическую информацию? Весьма интересны высказывания Ф.Бузони об интерпретации творчества И.С.Баха, понимания глубины замысла гения и воплощения его для современников: «Если такой широко и глубоко мыслящий дух как Бах, здесь высказал намерение попытаться показать «ясный способ игры», чтобы ученик «получил вкус к сочинительству», то, нужно признать, что художник в своем творении следовал хорошо продуманному плану, и что в каждой отдельной комбинации скрыта своя тайна и свой определенный смысл» [1]. Однако позднее Бузони пишет: «Я хотел бы предостеречь изучающих... от излишне буквального следования моей «интерпретации». Момент и индивидуум имеют здесь свои собственные права. Моя трактовка может служить хорошим путеводителем, в котором не нуждается тот, кто знает другой правильный путь... Я уже больше не останавливаюсь на малозначительных деталях и побочных моментах – выражение лица для меня важнее, чем его отдельные черты» [2](!). Наверное это идеальный путь к Истине, к ее постижению. Бузони и сам был крупнейшим мастером фортепианных транскрипций.

Неудивительно, что Международный Конкурс имени Ферручо Бузони наряду с Конкурсом им. П.И. Чайковского является одним из самых престижных во всем мире.

Интересно исследовать закономерности механизмы композиторского творчества – («сотворчества»).

В комплексном подходе к вопросу в общеэстетическом и педагогическом аспекте представляется важным методологически также исследовать тему в соответствии с проблематикой современных информационных технологий в процессе воспитания учащихся и студентов. Поиск разгадки «соавторской» тайны двух художников-творцов-создателей на основе одного музыкального «зерна», одной истины – разных по уровню энергетике культурных ценностей, в разной художественной форме-ипостаси организованных.

Именно общая энергетика объединила сегодня выдающееся сочинение И.С.Баха – его 24 прелюдии и фуги Гнома ХТК с их современным воплощением – переложением-транскрипцией Раймонда Пульса. Совместно с молодежным хоровым коллективом «Сатер» прелюдии и фуги Баха сегодня звучат в лучших концертных залах Европы, в стильной интерпретации самого мастера Паулса! Такого не было раньше никогда! Фуги И.С.Баха в концертной программе!

Творения И.С.Баха услышит и узнает и полюбит молодежь. Обязательно!

Значит сложнейшая информация закодированная в музыкально-звуковых и цифровых кодах будет жить в веках.

Имеет вневременную ценность для будущих поколений.

### Литература

1. Ф.Бузони. Предисловие к первому изданию инвенций И.С.Баха. М.,1891.Цит. по изд. 1985.
2. Ф.Бузони Предисловие ко второму изданию инвенций И.С.Баха. Берлин,1914, Цит. по М.,1987 «Кифара»



## НАУКА, ИСКУССТВО И СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Гаряев А.В., Горяева Т.П., Калинин И.Ю.*

МОУ «Гимназия №7», г. Пермь; МОУ «Еловская СОШ», с. Елово Пермского края

Преподавание (обучение), несмотря на множество разработанных технологий, методик, приёмов было и остается искусством высшего порядка. Содержание преподавания есть достаточно редуцированное научное знание. Как педагогу в своей деятельности пройти между Сциллой и Харибдой (миром науки и миром искусства), то есть воздействовать и на разум и на чувства? Какую помощь в этом ему могут оказать современные информационно-коммуникационные технологии?

Чтобы понять это – надо познать методы науки и методы искусства. Познать, что объединяет эти методы, и что эти методы разделяет. Все познается в сравнении.

Наука и искусство имеют один корень, ставя целью быть полезным обществу. Разным является предмет их исследования: естественное и социальное.

Близкими оказываются способы освоения наукой и искусством окружающей реальности, сам творческий процесс, приемы отображения мира:

1. Преобразуя природу, человек переносит свою сущность на продукты деятельности. В процессах труда (любого, не только научного или художественного), действуя как творец, человек, если прибегнуть к философскому языку, «опредмечивает» себя в создаваемых им вещах.

2. В сфере науки и искусства человек наряду с внешней реальностью выстраивает иную реальность – мир, сотканный из художественных образов либо представленный системой понятий. Творчество, характеризуемое построением идеализированных реальностей, не может не иметь общих определений. *Примеры: «добро» и «зло» в искусстве, понятие «сила» в физике.*

Именно в процессах, а не в результатах (результаты сильно отличаются) особенно сильно близки между собой наука и искусство.

3. Источником вдохновения ученого и художника является окружающая действительность. Именно она является источником вдохновения, побуждая к новым и новым поискам. Поэтому сам процесс творческой деятельности в науке и искусстве проходит два этапа. Вначале создается обилие форм, возможных решений, а затем, на втором этапе, осуществляется строгий отбор, в результате которого путем отсеивания останавливаются на одном, наиболее удачном варианте.

Обычно наука не страдает от недостатка идей и гипотез. Проблема в другом: как выловить в потоке фантазий действительно плодотворную мысль. Все муки, все сложности творчества сходятся как раз на умении отсеивать возможности. Проблема гениальности – проблема выбора. Так же обстоит дело и в искусстве.

4. Творческая деятельность любого типа – это борьба с хаосом наших чувствований и мыслей. Это особого рода работа по наведению порядка в нашем понятийном или чувственно – образном мире. Ум ученого дисциплинирует природный хаос, а талант художника – хаос собственных восприятий действительности.

«Этот мир может состоять из музыкальных нот, так же как из математических формул. Мы пытаемся создать разумную картину мира, в котором мы могли бы чувствовать себя как дома и обрести ту устойчивость, которая недостижима для нас в обыденной жизни» (А. Эйнштейн).

Таким образом, все науки и искусства воспитаны в стремлении постичь мировую гармонию, увидеть за внешней пестротой вещей и восприятий простые отношения, за путаницей событий – закон. «Вообразить, значит внести в хаос форму, образ» (М. Горький в письме Б. Пастернаку). Великие организаторы звуков (музыка и поэзия), красок (живопись), форм (скульптура и архитектура) – все они каждый по своему этому предназначению верны.

«Занятия математикой сродни мифотворчеству, литературе или музыке. Это одна из наиболее присущих человеку областей его деятельности, в которой выражается его человеческая сущность, стремление к интеллектуальной сфере жизни, выступающей одним из проявлений мировой гармонии» (Г. Вейль)

Сколько ни близки искусство и наука, есть в них отличия очень существенные.

Главное отличие состоит в следующем. Если наука стремится описывать мир беспристрастно, то искусство преподносит его в восприятиях личности автора, через авторские оценки. Наука добивается знания объективного, то есть независимого ни от человечества, ни от отдельного человека, от индивидуальных особенностей ученого, подданства, мест проживания, тем более от его вкусов, оценок, душевного состояния. «Личности надобно отречься от себя, чтобы сделаться сосудом истины, забыть себя, чтобы не стеснять её собою» (А. Герцен).

Бессубъектный характер научного продукта предопределяет коллективную природу науки. Плоды индивидуальных усилий, будучи освобождены (насколько это удастся) от личностных сопровождений, складываются в общую копилку знаний, образуя единое содержание. Благодаря подобным совокупным усилиям наука умножает свои богатства, переплавляя добытое в суммарный итог общего знания. Кем бы персонально ни были достигнуты результаты, они нивелируются и в этом обезличенном виде только и могут получить «прописку» на карте знания. Девиз науки может быть выражен такими словами: «Наука – это мы».

В отличие от науки искусство настояно на индивидуальном, личном. Это определено задачами искусства – выражать не просто окружающий мир, но мир, каким его видит художник. Когда в произведении не чувствуется индивидуальный почерк его создателя, присущие ему строй дум и характер образов, можно считать, искусство не состоялось. Путь к художественности проходит через утверждение и воплощения «я». Художник, перерабатывая внешний материал, пропуская его через внутренний мир, воссоздает переживаемое в художественных формах. «Только в глубине своей души художник может обнаружить интересное людям» (Л. Толстой). Другими словами девиз искусства: «Искусство – это я».

«Урок – это зеркало общей и педагогической культуры учителя, мерило его интеллектуального богатства, показатель его кругозора и эрудиции» (В. Сухомлинский). Поэтому в эпоху информатизации умение эффективно и разумно использовать ИКТ является насущной необходимостью. Ведь «что такое презентация? Это не более, чем какие-то страницы, которые содержат надписи и картинки, на которых могут появляться какие-то анимированные элементы, которые могут сопровождаться звуковыми эффектами... Всё остальное – это Ваша мысль, Ваша логика, в конце концов – Ваш отбор материала...» (Ястребов Л. И.). Поэтому успех гарантируют не слепое следование правилам и рекомендациям, а их творческая интерпретация, которая определяется сущностью изучаемого материала, составом аудитории и предыдущим опытом педагога.

Практика показала, что овладение компьютерными технологиями ещё не позволяет эффективно применять их в учебном процессе. В чем же причина?

Большинство педагогов добивались хорошего результата обучения и без применения данных технологий. У каждого педагога есть свои взгляды на принципы построения урока и на те методы, которыми он владеет. Отказ от предыдущего опыта невозможен, так как у каждого педагога сформировалось за годы работы свое собственное творческое лицо, которое соответствует его жизненному опыту и мировоззрению. Какое решение данной проблемы?

Выработка собственного стиля применения ИКТ на уроках. Он выражается:

- в оформлении презентации (фон слайда, шрифт, гиперссылки);
- в охвате учащихся (фронтальный, групповой, индивидуальный);
- в форме использования (демонстрация и комментарий слайдов, компьютерные лабораторные работы, тестирование);
- в степени переработки ЦОР (презентация с фирменного диска, создание собственной презентации на основе нескольких фирменных дисков, включение в презентацию собственных разработок, авторские презентации);
- в методике применения ИКТ (постановка проблемной ситуации, объяснение нового материала, решение задач, обобщение и систематизация учебного материала);
- в философских и педагогических концепциях, на которых зиждется интерпретация учебного материала.

Педагог сам должен решить, какой из элементов урока требует усовершенствования или модификации, каким образом, и на каком качественном уровне и каков путь реализации его идей. Постепенно педагог самостоятельно пройдет весь путь от простейшего приема применения ИКТ на уроках до новой философии образования, в которой место символа займет образ.

Любому современному учителю необходимо иметь в своем методическом багаже очень много для организации насыщенного интеллектуального учебного пространства ученика на уроке, в котором ученик мог бы быть не только наблюдателем, но и активным участником своего образования. Информационная среда, в которую погружен учитель и ученик должна быть разнообразна, легко трансформируема и давать простор для истинного творчества педагога и ученика.

При создании коллекции электронных материалов «Главное богатство Земли» мы исходили из следующих положений:

1. данный материал позволит педагогу реализовать любую из следующих стратегий формирования новых знаний:

- стратегию интериоризации;
- стратегию экстериоризации;
- стратегию проблематизации и рефлексии;

2. данный материал дает возможность педагогу варьировать учебную деятельность в рамках выбранной стратегии;

3. данный материал позволит учителю реализовать возможность применения различных частных методов и технологий учения и обучения;

4. данный материал позволит создавать, используя те же ресурсы, модифицированные или альтернативные электронные учебные пособия к уроку.

Поэтому мы при создании данной коллекции электронных образовательных ресурсов поставили перед собой следующие задачи:

а) предлагаемый материал должен быть избыточен по объему, содержанию и иметь разные варианты реализации, так как только избыток и разнообразие ресурсов позволяет педагогу создавать различные варианты учебных дидактических пособий;

б) учителю должен быть предложен, в качестве примера использования электронных ресурсов, авторский вариант реализации данных ресурсов;

в) описана методика использования разработанных электронных материалов;

г) любой учитель должен иметь возможность легко трансформировать и изменять созданные продукты в соответствии с методическими и воспитательными целями, его Величества – урока.

Материал структурирован по следующим основаниям:

а) материал необходимый для построения понятий, демонстрации явлений, проведения реальных и виртуальных экспериментов;

б) материал необходимый для диагностики и коррекции усвоения изученного материала;

в) материал необходимый для углубления понимания и расширения познанных.

Большая часть разработок авторские, часть используемого материала создана другими авторами и включена в ЭУП «Главное богатство Земли» с их разрешения.

### Литература

1. Гаряев А.В. «Методология рефлексивной проектно-педагогической мастерской». Сборник материалов научно-практической конференции «Инновационные процессы в образовании Пермской области: проблемы и перспективы». Пермь: ПОИПКРО. 2001. 42-44с.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
3. Гаряев А.В. «Развитие визуального мышления учащихся средствами ИКТ». Сборник трудов участников XVII Международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2007»). Часть V. – М.: «БИТ про», 2007 – с.191-193.
4. Гаряев А.В., Гаряева Т.П., Калинин И.Ю. «Методы развития визуального мышления на учебных занятиях». Тезисы докладов XII Всероссийской научно-методической конференции по вопросам применения ИКТ в образовании «Рождественские чтения». Пермь. ун-т; отв. за вып. Ю.А. Аляев, С.В. Русаков – Пермь, 2008. – 29-31.
5. Гаряев А.В., Гаряева Т.П. «Слово о физике или грамматика природы». «Информационные технологии в образовании». Сборник тезисов 2 городской конференции «ИТО – Пермь 2008». Департамент образования администрации г. Перми, МОУ ДОВ «Исследовательский центр развития системы образования» г. Перми, МОУ «Средняя общеобразовательная школа №87» г. Перми – Пермь, 2008 – с. 39-41.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

*О.А.Гумеров*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Мировая история показывает, что наиболее приоритетной ценностью сегодня становится система образования как один из важнейших социальных институтов, формирующих общественное сознание и интеллектуальный потенциал нации. Одна из характерных особенностей современного периода развития цивилизации заключается в том, что окружающий нас мир все более стремительно изменяется. При этом масштабы изменений, происходящих практически во всех сферах жизнедеятельности общества, столь значительны, а их социально-экономические и психологические последствия столь радикальны, что можно вполне обоснованно говорить о возникновении новой глобальной проблемы развития цивилизации - проблемы человека в изменяющемся мире [3]. Существо этой проблемы состоит в том, что общественное сознание миллионов наших современников, уровень их профессиональных знаний и навыков, а также степень развития общей культуры общества и, в частности, такой ее важной составляющей, как информационная культура, начинают все больше отставать от темпов развития научно-технического прогресса и уже не соответствуют новым условиям существования человечества в изменяющемся мире [4]. Главным важнейшим составляющим политики государства является образовательная политика -инструмент обеспечения прав и свобод личности, повышения темпов социально-экономического и научно-технического развития, гуманизации общества, роста культуры.

Внедрение новых информационных технологий во все сферы производства, обслуживания, культуры и обновление их технического обеспечения требует формирования соответствующих профессиональных знаний, умений и навыков. Умение создавать и использовать информационные ресурсы, находящиеся в распоряжении человечества –таковы приоритеты современности в 21 веке.

Следовательно, потребностями общества диктуются новые требования к уровню грамотности и образованности будущего специалиста. Широкая информатизация, изменение технического оснащения рабочих мест специалистов, конкуренция на рынке труда, повышение квалификации, непрерывное образование на протяжении всей жизни - всё это не полный перечень проблем, с которыми приходится сталкиваться системе образования. Важным условием в период поэтапного перехода от индустриального к информационному обществу, является формирование информационной культуры педагога. И только педагог, владеющий современными информационно-коммуникационными технологиями способен к созданию и эффективному использованию в процессе обучения методического обеспечения.

Именно поэтому перед системой образования встает проблема научить будущее поколение работать с информацией в высоко развитой информационной среде, эффективно использовать ее возможности в учебной деятельности.

Информатизация современного общества определяет основной компонент социального заказа: обучить всех членов общества новым информационным технологиям.

Тем самым одной из главных задач образования является обучение владению компьютерной техникой, без которой, невозможно обойтись в дальнейшем. Навыки по созданию, хранению, использованию, поиску, передаче, сортировке, защите информации с использованием компьютерных технологий, создадут условия для дальнейшего роста и развития личности в современном информационном обществе. Не секрет, что каждый школьник должен иметь возможность получить такое образование в школе, которое позволит ему в дальнейшем развить полученные навыки работы с информацией, достигнуть максимально возможного для него уровня развития. Школа в настоящем и будущем должна быть ориентированна, выпускать из своих стен человека со сформированной информационной культурой, умеющего пользоваться ПК, самостоятельно находить, анализировать и использовать необходимую информацию, как в печатных, так и в электронных источниках. А также самостоятельно создавать печатные и электронные материалы разных видов и содержания, для наиболее доступного представления своей точки зрения. Следовательно, требуется переход от человека знающего к человеку умеющему.

Основной целью информационного образования является формирование информационно-функциональной компетентности, которая предполагает овладение системой методов и средств преобразования, хранения и передачи информации с помощью современных информационных технологий. Информационная культура предполагает, что человек использует информационные технологии при решении задач, которые он ставит для достижения цели своей деятельности. Компьютеры и программы при этом служат в качестве средств, на которые опираются информационные технологии. С их помощью человек может планировать последовательность действий, необходимых для достижения поставленной цели. Он должен уметь организовать поиск информации, необходимой для решения задачи, из множества источников (независимо от места их расположения). Кроме этого, информационно культурный человек должен уметь работать с отобранной информацией, структурировать её, систематизировать, обобщать и представлять в виде, понятном другим людям. Он должен также уметь общаться с другими людьми с помощью современных средств информатики, подобно тому, как культурные в обычном понимании люди умеют разговаривать друг с другом. Можно сказать, что информационная культура – это умение человека использовать соответствующим образом весь набор информационных технологий в своей деятельности.

Для повышения качества обучения студентов ВУЗов по предметам необходимо, чтобы деятельность преподавателя ВУЗа была направлена на формирование благоприятной среды по внедрению в образовательный процесс современных средств обработки и передачи информации. А также целесообразно создавать соответствующие педагогические условия, направленные на формирование информационной культуры преподавателей, совершенствование подготовки студентов по информатике.

Критериями информационной культуры студента можно считать:

- умение адекватно формулировать свою потребность в информации;
- эффективно осуществлять поиск нужной информации;
- перерабатывать информацию и создавать качественно новую;
- умение адекватно отбирать и оценивать информацию;
- способность к информационному общению;
- наличие компьютерной грамотности.

Формирование и развитие информационной культуры студента нужно связать с такими критериями как: гибкостью мышления, четким видением проблемной ситуации и умением быстро разрешить её, способностью мыслить аналогиями, мгновенно активизировать в памяти нужную информацию. Высокий уровень профессиональной культуры специалиста характеризуется развитой способностью к решению профессиональных задач, т. е. развитым профессиональным мышлением и сознанием.

Формировать информационную культуру значит показывать необходимость систематического самообразования и развивать те навыки и умения, которые для этого требуются.

Многие годы преподаватели осуществляли и осуществляют обучение при помощи лекций и семинаров, учебные курсы строятся вокруг различных печатных пособий, учебников. В настоящее время требуются новые формы организации учебного процесса, которые позволят развивать компетентность и деятельностные навыки. Такая организация учебных занятий требует доступ к большому количеству различных источников информации, требует создания образовательных сред, позволяющих формировать образовательное пространство. Организация занятий с использованием информационных технологий будет во многом связана с решением проблем и проведением самостоятельных исследований, созданием обучающих ситуаций, при этом статус преподавателя определяется как помощник и наставник. Выполнение этих требований может обеспечить внедрение новых ИТ в образовательные учреждения младшей, средней, и высшей школы в нашей стране.

Необходимо отметить еще один аспект влияния ИТ на содержание образовательных программ, который вытекает из доминирующего положения ИТ в профессиональной деятельности. Перед образовательными учреждениями стоит задача подготовки специалистов, обладающих информационной компетентностью. Цель состоит в том, чтобы стимулировать использование преподавателями новейших информационных технологий в учебной деятельности, повысить качество обучения, помочь в практическом применении информационных технологий в

учебном процессе. Педагоги, студенты – учатся использовать базовые информационные технологии в своем повседневном труде. В процессе занятий они формируют навыки работы с информацией для последующего использования, как в своей учебной, так и во вне учебной деятельности. А также смогут в дальнейшем передать обретенный опыт как обучающимся, так и своим коллегам. Но для того чтобы начать передавать свой опыт, необходимо самому преподавателю обладать информационной культурой и информационной компетентностью.

А информационная культура и информационная компетентность во многом зависят от квалификации преподавателя, от качества информационных продуктов, которые он использует, в их достоверности и сертификации, использовании проверенных информационных источников. Современный преподаватель сам должен уметь сохранять свои материалы, уметь взаимодействовать с потоками информации, отслеживать достоверность и качество используемых материалов.

Вместе с тем информационно–коммуникативные процессы могут таить в себе опасности, представляющие реальную угрозу для развития личности и общества в целом. При подготовке современного преподавателя необходимо учитывать, то что в современной ситуации развития общества, изменилось качество и количество информационных потоков, в которых преподаватель должен разбираться. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем) и информационных технологий (аудио– видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), у преподавателя должны быть сформированы умения, самостоятельно искать, самому критически анализировать и отбирать необходимую информацию, а также учить критически подходить к отбору информации школьниками и студентами, уметь организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать информацию, а также защищать информацию от несанкционированного доступа. Без постоянного информационного контакта невозможно полноценное развитие личности и нормальное функционирование общества.

Таким образом, очень важной проблемой, стоящей перед высшим образованием становится, – подготовка выпускника педагогического учебного заведения к профессиональной деятельности в информационном обществе. Следует отметить, что данная проблема относится ко всем предметным областям, а не только к тем, которые связаны с информатикой и информационными технологиями. Решение этой проблемы тесно связано с формированием информационной компетентности, которая характеризуется процессом принятия педагогических решений студентами, будущими профессионалами в своей деятельности. Это делает особенно актуальной проблему развития у будущего учителя способности видеть проблемы, возникающие в образовательном процессе, самостоятельно ставить конкретные педагогические цели и задачи и находить способы их решения, анализировать и оценивать полученные результаты (А.П. Тряпичина).

Проблема подготовки учителя к овладению информационно–функциональной компетентностью представляется особенно актуальной в связи с изменением роли информации в обществе. Поэтому при подготовке студентов, будущих специалистов в различных предметных областях, проведение занятий с использованием информационно–коммуникационных средств становятся наиболее актуальными и востребованными на данный момент. Необходимо повышать интерес студентов к предметам за счет новых форм организации занятий, активному использованию проектной, исследовательской деятельности, самостоятельному принятию решений.

Вместе с тем информационно–коммуникативные процессы могут таить в себе опасности, представляющие реальную угрозу для развития личности и общества в целом. Изменение роли информации в современном обществе с позиции информация как данность к тому, где и как информация будет использоваться в дальнейшем, следовательно, по мере роста объемов информации меняется восприятие информации человеком, следовательно, на первый план выступает проблема безопасности человека, его защиты от информации. Следовательно, необходимо совершенствовать механизмы критического осмысления содержания информации, поступающей из различных источников, т.к. зачастую информация, которую мы получаем, воспринимается как данность и не подвергается практически никакому осмыслению.

### Литература

1. Быховский Я. С. Программа Intel «Обучение для будущего» как составная часть системы повышения квалификации российских учителей – <http://www.ito.bit-pro.ru/2002/I/3/I-3-525.html>
2. [http://bd.informika.ru/spe/gos\\_old/010100U.htm](http://bd.informika.ru/spe/gos_old/010100U.htm)
3. Колин К.К. Человек и будущее: динамический вызов. – “Alma mater” (Вестник высшей школы).-М.,1999.- №10.
4. Колин К.К. Информатизация образования: Новые приоритеты. <http://www.smolensk.ru/user/sqma/MMORPH/N-7-html/kolin/html>.
5. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Изд. Центр «Академия», 2003.-624с.
6. Лебедева М.В., Шилова О.Н. Что такое ИКТ- компетентность студентов педагогического университета и как её формировать//Информатика и образование. 2004. №3 с. 96-100
7. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Перемена, 1995.
8. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии. М.: Академия, 1999.
9. <http://www.eidos.ru/news/compnet.htm>

### О РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОХРАНЕНИИ ЯЗЫКОВОГО И КУЛЬТУРНОГО РАЗНООБРАЗИЯ КОРЕННЫХ МАЛОЧИСЛЕННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРА

*А.В. Жожиков, С.И. Жожикова*

Якутский государственный университет имени М.К.Аммосова, г. Якутск

Новые реалии современного мира, вызванные процессами информатизации и глобализации современной цивилизации, ставят новые задачи и порождают новые противоречия в функционировании и развитии системы образования, науки и культуры.

Стратегическим направлением процесса глобальной информатизации общества, результатом которого должно стать существенное повышение доступности информационных ресурсов общества, для их широкого социального использования, является перевод всех информационных ресурсов на электронные носители. Именно это должно позволить обеспечить возможности доступа удаленных пользователей к необходимым им ресурсам в сетевом режиме, осуществлять компьютерный анализ и обработку разнообразной информации при помощи новых информационных технологий, а также осуществить вхождение России в современное международное информационное пространство.

Процессы глобализации и формирования информационного общества имеют как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным аспектам можно отнести создание глобальной системы информационных услуг, предоставление человеку возможности полного удовлетворения его информационных потребностей, развитие межкультурных связей, преодоление чувства отчужденности и изолированности человека в глобальном мире.

К отрицательным сторонам можно отнести процессы «навязывания» мегакультуры развитых стран мира. Информационно и финансово развитые страны получают значительные конкурентные преимущества перед странами, имеющими небольшой потенциал информационного развития. Мировой опыт однозначно свидетельствует о том, что наиболее эффективной стратегией участия в конкуренции является создание стандартов, наиболее соответствующих потребностям разработчиков, и последующее навязывание их потенциальным конкурентам.

Для обществ с иными культурами этот стандарт чужд и потому как минимум неудобен и объективно является сдерживающим их развитие, а как максимум – враждебен и потому прямо разрушителен. Особенно существенное и быстрое влияние на конкурентную борьбу оказывает распространение среди представителей той или иной культуры чуждых ей стандартов ведения политической и коммерческой деятельности.

Чтобы противостоять «навязыванию» чуждой культуры и выстоять в конкурентной борьбе в условиях глобализации, необходимо защищать свою культуру и максимально пред-

ставлять ее в мировом информационном пространстве. Информационные ресурсы страны, в том числе каждого отдельного региона, в настоящее время необходимо рассматривать как стратегически важные экономические категории, сопоставимые по своей значимости с такими категориями, как запасы энергии, сырья или ископаемых.

Особенно уязвимой является культура и языки малочисленных народов (КМН) Севера, которые практически начинают исчезать под натиском глобализации. Для того чтобы сохранить культуру и письменность этих народов и достойно представить их в мировом информационном пространстве необходимо как минимум: ввести все символы алфавитов КМН в компьютерные операционные системы, перевести в цифровой формат все письменное и культурное наследие, представить эти информационные ресурсы в мировом информационном пространстве.

В Республике Саха (Якутия) в этом направлении ведется определенная работа и имеется некоторый опыт. Начав заниматься данной проблемой, мы выяснили, что на сегодняшний день нет единых подходов к решению вопросов кодировки шрифтов как якутского языка, так и шрифтов алфавитов коренных малочисленных народов республики, не выработана единая раскладка клавиатуры для операционных систем. В результате проведения работ в этом направлении с участием широкого круга специалистов в области языка и культуры, информационных технологий была выработана единая стратегия.

В целях упорядочения и обеспечения совместимости стандартов кодировки символов якутского языка и символов языков малочисленных народов Севера, на уровне Правительства Республики Саха (Якутия) было решено:

- принять, в качестве единого стандарта кодировки символов, всемирно признанный стандарт Unicode (совместимый с международным стандартом 10646(ISO/IEC 10646), на котором представлены знаки практически всех языков народов мира;
- вести работу по вводу недостающих символов алфавитов коренных малочисленных народов в стандарт Unicode;
- утвердить единый универсальный вариант раскладки клавиатуры для введения в операционные системы якутских шрифтов и шрифтов языков малочисленных народов Севера;
- проработать вопросы введения универсального варианта раскладки клавиатуры якутских шрифтов и шрифтов языков малочисленных народов Севера в компьютерные операционные системы Microsoft и Linux.

В целях сохранения самобытной культуры коренных народов Севера и формирования научных и образовательных ресурсов по проблемам Арктики, Министерством образования РС(Я), Арктическом государственном институте культуры и искусств и ЦНИТ ЯГУ был создан многоязычный Интернет-портал [www.kuuyaar.ru](http://www.kuuyaar.ru) «Обсерватория культурного разнообразия и образования народов Республики Саха (Якутия)», при содействии Бюро ЮНЕСКО в Москве. Портал был официально открыт с 19 ноября 2006 г, в настоящее время функционирует на 4 языках – английском, русском, якутском и эвенском.

Данный портал призван представлять в глобальной сети Интернет информацию о культурном разнообразии народов Республики Саха (Якутия) на 4 языках. Портал содержит ссылки на различные информационные ресурсы в Республике Саха (Якутия), в сопредельных арктических странах и регионах.

Также начаты работы по сохранению на цифровых компакт-дисках научного, исторического и культурного наследия республики. Наиболее значимым проектом стал проект создания серии «Известные ученые, исследователи культуры и языка РС(Я)» при поддержке Совета по языковой политике при Президенте РС(Я), Института проблем малочисленных народов Севера и Института гуманитарных исследований СО РАН.

Перечисленные мероприятия являются лишь началом крупномасштабных работ по переводу информационных ресурсов на электронные носители и освоению мирового информационного пространства, на котором представлены практически все языки и культуры народов мира.



## ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА КОНСАЛТИНГА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

*В.А. Ириков, И.А. Польшенко*

Московский физико-технический институт, г. Долгопрудный Московской области

Обсуждаются аспекты информационной поддержки обучения инновационному развитию предприятия. В основе обсуждения многочисленный практический опыт реформирования предприятий, технология повышения конкурентоспособности и управления, ориентированный на конечный финансовый результат. Опыт дал возможность десяткам российских предприятий за год-полтора улучшить свои финансовые показатели (выручку, прибыль, стоимость бизнеса и др.) в два-три раза в режиме самофинансирования за счёт активизации собственных возможностей [1, 2].

Основными факторами успеха являются активизация и реализация низкочастотных управленческих изменений (инноваций) — в форме программы комплексного реформирования системы управления предприятий и их объединений (корпораций).

Основная особенность — систематизированное изложение принципов управления на результат и конструктивных методов, методик и информационных технологий (вплоть до регламентов, алгоритмов, документов) решения комплекса задач, дающих главный вклад в быстрый (за полгода-год) прирост финансового результата на практике. Такие методы и методики практически используются на сотнях предприятий. Это определяет выбор методов и технологий: они должны быть практичными, приводить к фактическому улучшению финансовых результатов и легко осваиваться верхним и средним звеном управления.

Большое внимание уделяется методам и технологиям принятия выгодных финансовых решений, особенно стратегических и комплексных, охватывающих деятельность многих подразделений. Со временем эти методы станут, как и на всех конкурентных фирмах мира, основным профессиональным инструментом и у российских руководителей (пока обоснованию и принятию решений ими уделяется не 80% рабочего времени, как это выгодно фирме, а около 20%). В зарубежных изданиях, как правило, не указывается, как конкретно выбирают и реализуют выгодные решения (это секрет фирмы, обеспечивающий её конкурентоспособность).

Излагается практика использования как известных экономических методов (типа маржинального анализа и др.), так и редко публикуемых методов управления реальными финансовыми потоками предприятия и корпорации. Реальные потоки (поступлений и платежей) существенно отличаются и в плане и по факту от значений экономических показателей плана прибыли и убытков при оперативном управлении (в масштабах месяца и недели — до 50–100%). Но именно они определяют реальный финансовый результат (остаток на конец периода, прирост стоимости бизнеса и др.). Поэтому освоение этого инструмента является обязательным.

Особенно важен этот инструмент при планировании корпоративных финансовых потоков, включая вертикальные и горизонтальные перетоки финансов.

Возникает вопрос: любое ли предприятие может получить кратное улучшение результатов? Десятилетняя практика авторов показывает: при совместной работе с консультантами успех обеспечен в 97% случаев.

Экспертные оценки и наблюдения свидетельствуют, что самостоятельное такое же кратное улучшение результатов может быть достигнуто на предприятиях, имеющих сильную и хорошо подготовленную команду менеджеров, что пока большая редкость в России, и доля таких предприятий составляет 5–10%. Примерно треть этих результатов могут достигнуть самостоятельно 20–25% российских предприятий, но вдвое медленнее. Крупные конкурентные преимущества приобретёт тот, кто раньше и в большей степени использует такие возможности.

Это становится стратегически важным в связи с предстоящим в ближайшие три-четыре года крупным переделом российского рынка между предприятиями по причине большого износа производственных фондов, достигшего в среднем 70%.

Предприятия, на которых не удастся провести техперевооружение достигнут 100%-го уровня износа фондов, станут неконкурентоспособными и исчезнут с рынка. К убыточным или балансирующим на грани безубыточности и не являющимся инвестиционно привлекательными относятся около 70% российских предприятий.

Возникает вопрос: возможно ли для них решение проблемы техперевооружения. Наш ответ, основанный на консалтинговой работе с конкретными предприятиями: «Да» [2].

### Литература

1. Поспелов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление. - М.: «Советское радио», 1976. – 440 с.
2. Балашов В.Г., Ириков В.А. Технология повышения финансового результата: практика и методы. — М.: МЦФЭР, 2006. - 672 с.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО БАНКА ДАННЫХ О ДЕТЯХ, ОСТАВШИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ

*Б.А.Коростелев*

Научно-исследовательский центр образования, воспитания и социальной защиты детей и молодежи Московского государственного гуманитарного университета им. М.А.Шолохова, г.Москва

Государственный банк данных о детях, оставшихся без попечения родителей (ГБДод) - совокупность информационных ресурсов, сформированных на уровне субъектов Российской Федерации (региональный банк данных) и на федеральном уровне (федеральный банк данных), а также информационные технологии, реализующие процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и предоставления гражданам, желающим принять детей на воспитание в свои семьи, документированной информации о детях, оставшихся без попечения родителей и подлежащих устройству на воспитание в семьи в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Целями формирования и использования государственного банка данных о детях являются:

- осуществление учёта детей, оставшихся без попечения родителей;
- оказание содействия в устройстве детей, оставшихся без попечения родителей, на воспитание в семьи граждан Российской Федерации, постоянно проживающих на территории Российской Федерации;
- создание условий для реализации права граждан, желающих принять детей на воспитание в свои семьи, на получение полной и достоверной информации о детях, оставшихся без попечения родителей.

Государственный банк данных о детях, оставшихся без попечения родителей, является составной частью сайта «Усыновление в России» - Интернет-проекта Департамента воспитания, дополнительного образования и социальной защиты детей Министерства образования и науки РФ (<http://www.usynovite.ru/db/>). Информация, содержащаяся на сайте, может быть использована для пропаганды государственной политики, направленной на устройство детей, оставшихся без попечения родителей, в российские семьи, т.к. в широком смысле пропаганда в Интернет пространстве - это продвижение сайта, на котором находятся соответствующие материалы.

В отношении информационных ресурсов государственного банка данных о детях возможна реализация ряда угроз, которые могут привести к нарушению эффективного функционирования компонентов информационной системы и раскрытию конфиденциальной информации. Для обработки такого объёма информации требуется специализированный программный продукт.

Программное обеспечение, используемое в настоящее время, морально устарело и не соответствует требованиям действующего законодательства Российской Федерации, что не позволяет должным образом организовать и повысить эффективность работы по устройству детей на воспитание в семьи граждан, а также провести необходимые мероприятия по сертификации программного обеспечения. Информация, размещаемая в государственном банке данных о детях, носит конфиденциальный характер и должна быть соответствующим образом защищена. В связи с увеличением требования к достоверности и полноте информации в государственном банке данных о детях, оставшихся без попечения родителей, возникает необходимость совершенствования его программного и информационного обеспечения.

Политика информационной безопасности должна включать требование физического ограничения доступа к компьютерам, на которых установлена программа государственного банка

данных о детях. Недопустимо также включение этих компьютеров в вычислительные сети более широкого назначения, нежели требуется для работы с государственным банком данных о детях, оставшихся без попечения родителей.

В работе государственного банка данных существуют определённые трудности:

- несвоевременность поступления информации о детях, оставшихся без попечения родителей, от органов опеки и попечительства;
- несоответствие заполнения анкет детей установленным требованиям (заполняются невнимательно, в них допускаются пробелы, отсутствуют печати и подписи);
- нечёткое взаимодействие базовых компонентов государственного банка о детях.

Нами было проведено обследование состояния организационного, программно-технического и кадрового обеспечения процессов передачи информации государственного банка данных о детях:

- сбор и обработка информации по существующей системе обеспечения конфиденциальности при передаче данных;
- сбор и обработка информации по состоянию организационной, программно-технической и кадровой обеспеченности региональных операторов, предоставляющих информацию для федерального банка данных о детях, оставшихся без попечения родителей.

Проведенный анализ существующих методик и проблем проектирования ГБДоД сложной структуры и большой размерности позволил сделать вывод о том, что существующие методики проектирования ориентированы, в основном, на процессы спецификации и анализа требований. Для создания ГБДоД сложной структуры и большой размерности необходимо разработать методику концептуального проектирования, предусматривающую комплексное решение всех рассмотренных задач и возможность снижения их размерности.

В результате анализа технологического процесса, объединяя частные представления о содержимом базы данных, полученные в результате опроса пользователей, и свои представления о данных, которые могут потребоваться в будущих приложениях, автоматизированная база данных создает обобщенное неформальное описание создаваемой базы данных.

Для изучения состояния организационного обеспечения были проведены:

1. Анализ работы специалистов, отвечающих за функционирование аппаратуры, системного программного обеспечения и прикладного программного обеспечения.
2. Анализ должностных инструкций.

При проведении анкетирования персонала использовалась анкета-опросник, содержащая вопросы, позволяющие судить о квалификации и профессиональном уровне работников (специалистов по ведению банка данных регионального и муниципального уровней).

Для изучения программно-технического обеспечения были проведены:

1. Анализ операционной системы с точки зрения требуемого уровня безопасности, сервисного обслуживания, стоимости владения и удобства для конечных пользователей.
2. Анализ функционального уровня технических средств с учётом его специфики: рабочие станции, сервер базы данных, межсетевой экран, источник бесперебойного питания, телекоммуникационное оборудование.

Анализ проводился по 62 субъектам Российской Федерации, приславшим ответы на вопросы анкеты. Были получены материалы, содержащие результаты обследования состояния организационного, программно-технического и кадрового обеспечения региональных операторов ГБДоД и обеспечения конфиденциальности при передаче информации о детях. По данным анкет составлен перечень ошибок и недочетов в системе, которые целесообразно исправить и предложения к разрабатываемой системе.

Рост объёмов и сложности обрабатываемой информации, увеличение требований к достоверности и полноте информации в автоматизированных системах (АС) обуславливает необходимость совершенствования их программного и информационного обеспечения. На основании анализа функционирования ГБДоД и полученной в результате анкетирования информации нами были выработаны предложения и рекомендации по внедрению технологии шифрования данных при передаче-приёме информации между региональными и федеральными операторами банка данных.

Защиту персональных данных о детях необходимо обеспечить не только при передаче-приёме информации, но и при её хранении в ГБДоД и обработке. Особое внимание при работе

со средствами шифрования информации ГБДод необходимо уделить безопасности изготовления, хранения и использования криптографических ключей (ключей ЭЦП и шифрования).

Предлагаемые проектные решения по разработке специализированных модулей шифрования данных заключаются в том, что в качестве криптографического ядра должен быть использован сертифицированный криптопровайдер, а в качестве прикладного пользовательского интерфейса – универсальное программное средство, имеющее возможность работы с различными криптопровайдерами и хорошо зарекомендовавшее себя на российском рынке средств криптографической защиты информации.

В качестве криптопровайдера выбран сертифицированный программный продукт «КриптоПро CSP» версии 3.0.3293 ведущего российского разработчика средств криптографической защиты информации ООО «Крипто-ПРО».

В качестве прикладного пользовательского интерфейса выбрано программное средство «КриптоАРМ Стандарт» версии 4.2.21.2. Его разработчик – Компания Digt (ООО «Цифровые технологии»). Программа «КриптоАРМ» рекомендована для применения совместно с «КриптоПро CSP» на сайте ООО «Крипто-Про».

В результате модернизации программно-аппаратного комплекса будет обеспечена возможность эффективного ведения учёта надёжными средствами и в предусмотренные законодательством сроки, а также осуществления своевременного контроля и выработки необходимых стратегических и тактических решений по её обеспечению.

Устранение недостатков защиты информации государственного банка данных о детях позволит обеспечить конфиденциальность персональных данных детей, оставшихся без попечения родителей, граждан, желающих их принять на воспитание в свои семьи, и повысить общий уровень информационной безопасности Министерства образования и науки Российской Федерации.

Результаты научной разработки могут быть использованы как непосредственно для органов управления образованием, органов опеки и попечительства, так и для подготовки и повышения квалификации работников органов опеки и попечительства.

## **ПРИМЕНЕНИЕ MS EXCEL ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*А.А. Русаков, А.В. Финагина, В.Н. Яхович*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва;  
Орловский государственный университет, г. Орел

Важную роль во всевозможных клинических, медико-биологических, лабораторных и других исследованиях играет анализ полученных данных. Выводы, сделанные специалистом-медиком на основе только интуитивных, умозрительных заключений могут нанести вред не только науке, но и вполне конкретным больным. Для увеличения степени достоверности заключений и обобщения информации, получаемой в ходе медицинских исследований применяются различные подходы теории вероятностей и математической статистики.

Статистические методы обработки стали привычным и широко распространенным аппаратом анализа данных для работников медицины и здравоохранения. С одной стороны они помогают обнаруживать ранее не известные закономерности (например, корреляционный и дисперсионный анализ данных), с другой стороны позволяют проверить достоверность априорно формулируемых гипотез, при помощи соответствующих статистических гипотез. Современные компьютерные статистические пакеты программ, например, STATISTICA, SPSS, STADIA, ЭВРИСТА, Анализ данных MS Excel, содержат широкий набор процедур анализа и позволяют облегчить работу специалиста за счет выполнения необходимых расчетов, оставляя за пользователем лишь интерпретацию полученных результатов.

Рассмотрим на конкретном примере использование указанных методов.

В городе N проводилось исследования заболеваемости населения болезнями крови, кровяных органов, отдельным нарушениям, вовлекающим иммунный механизм и болезнью системы кровообращения в 1992-2005гг. Таблица 1 содержит данные о числе зарегистрированных больных с диагнозом, установленным впервые в жизни.

Таблица 1.

	болезни крови	болезни системы кровообращения
1992	282	1703
1993	326	1752
1994	363	1900
1995	402	1960
1996	420	2057
1997	441	2101
1998	462	2227
2000	551	2483
2001	563	2605
2002	731	2805
2003	626	2954
2004	648	3146
2005	647	3278

1. Проверим гипотезу о равенстве выборочных средних заболеваемости 1) болезнью крови, кровеносных органов, отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм и 2) болезнью системы кровообращения.

Для этого сначала проверим гипотезу о равенстве дисперсий этих выборок. Воспользуемся функцией Двухвыборочный F-тест для дисперсии пакета Анализ данных программы MS Excel. Результат применения функции приведен в таблице 2.

Таблица 2.

<i>Двухвыборочный F-тест для дисперсии</i>		
	<i>Переменная 1</i>	<i>Переменная 2</i>
Среднее	497,0769	2382,385
Дисперсия	19725,58	285792,8
Наблюдения	13	13
df	12	12
F	0,069021	
P(F<=f) одностороннее	2,52E-05	
F критическое одностороннее	0,372213	

Т.к.  $F < F$  критического одностороннего, то гипотезу о равенстве дисперсий принимаем и для проверки гипотезы о равенстве выборочных средних применяем Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями (см. таблицу 3).

Таблица 3.

<i>Двухвыборочный t-тест с одинаковыми дисперсиями</i>		
	<i>Переменная 1</i>	<i>Переменная 2</i>
Среднее	497,0769231	2382,384615
Дисперсия	19725,57692	285792,7564
Наблюдения	13	13
Объединенная дисперсия	152759,1667	
Гипотетическая разность средних	0	
df	24	
t-статистика	-12,29802234	
P(T<=t) одностороннее	3,75445E-12	
t критическое одностороннее	1,710882067	
P(T<=t) двухстороннее	7,50889E-12	
t критическое двухстороннее	2,063898547	

Т.к  $|t\text{-статистика}| > t$  критического двустороннего, то гипотезу о равенстве выборочных средних отвергаем. Следовательно, различия в количестве заболеваний населения болезнями крови и кроветворных органов и болезнями системы кровообращения, являются более выраженными и это обусловлено различиями внутри каждой группы.

2. Найдем коэффициент корреляции между заболеваемостями болезнями крови и системы кровообращения. Присвоим в соответствии с данными таблицы 1 по болезням крови и кровообращения ранги в порядке их возрастания используя, например, инструмент Ранг и перцентиль пакета Анализ данных MS Excel (таблица 4).

Таблица 4.

<i>б.крови</i>	<i>ранг</i>	<i>б.кровообращения</i>	<i>ранг</i>
282	13	1703	13
326	12	1752	12
363	11	1900	11
402	10	1960	10
420	9	2057	9
441	8	2101	8
462	7	2227	7
551	6	2483	6
563	5	2605	5
731	1	2805	4
626	4	2954	3
648	2	3146	2
647	3	3278	1

Найдем коэффициент ранговой корреляции Спирмена по формуле:

$$r = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n^3 - n}, \text{ где } d_i = x_i - y_i.$$

Получим  $r=0,96$ . Т.к  $r$  близко к 1, получили сильную корреляционную связь между болезнями крови и кровообращения.

Установим значимость полученной корреляционной связи. Для этого проверим нулевую гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой корреляции Спирмена при конкурирующей гипотезе: генеральный коэффициент ранговой корреляции отличен от нуля.

Для этого вычислим критическую точку:

$$T_{кр} = t_{кр}(\alpha, k) \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}} = 0,002655.$$

Т.к  $r > T_{кр}$  нулевую гипотезу отвергаем, следовательно, между заболеваемостью болезнями крови и кровообращения существует значимая ранговая корреляционная связь.

Отметим, что коэффициент корреляции можно рассчитать, воспользовавшись инструментом Корреляция пакета Анализ данных.

3. В таблице 5 приведены исследования заболеваемости населения города N по некоторым классам болезней за 2000-2005гг.

Таблица 5.

	инфекционные болезни	болезни глаза	болезни органов пищеварения	болезни мочеполовой системы
2000	6448	4638	4698	5470
2001	6350	4701	4841	5627
2002	5939	4836	5149	5880
2003	5414	4722	5063	6035
2004	5505	4871	5079	6523
2005	5312	4778	5034	6560

Проверим нулевую гипотезу о том, что различные болезни одинаково влияют на заболеваемость населения в целом. В качестве примера рассмотрим влияние инфекционных болезней, болезней глаза и его придаточного аппарата, болезней органов пищеварения, болезней мочеполовой системы. Вначале мы проверили гипотезу о равенстве соответствующих дисперсий и установили, что выборки подчиняются нормальному закону распределения.

Воспользуемся инструментом Однофакторный дисперсионный анализ пакета Анализ данных. Результаты приведены в таблице 6.

Таблица 6.

<b>Однофакторный дисперсионный анализ</b>						
ИТОГИ						
Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия		
Столбец 1	6	34968	5828	242237,2		
Столбец 2	6	28546	4758	7639,467		
Столбец 3	6	29864	4977	29393,87		
Столбец 4	6	36095	6016	204255,8		
<b>Дисперсионный анализ</b>						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	6921371	3	2307124	19,08582	4,373E-06	3,0984
Внутри групп	2417632	20	120881			
Итого	9339003	23				

Т.к.  $F > F$  критического нулевую гипотезу отвергаем, следовательно, имеются существенные различия во влиянии указанных болезней на общую заболеваемость населения.

Сказанное подтверждает разнообразие возможностей применения методов математической статистики в медицинских исследованиях, поэтому для медика так важно овладение статистическими пакетами программ для упрощения расчетов, например, при проведении клинических испытаний лекарственных препаратов, при разработке новой диагностики и методики лечения, подтверждения значимости полученных эффектов и др.

## **СОЦИАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВА И НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

*Е.Г. Торина*

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н.Толстого, г.Тула

Влияние компьютеризации общества на нашу жизнь сделалось столь велико, что заставляет подстраиваться под эти процессы всю социальную систему. Говоря о социальной трансформации общества в XXI веке, нельзя забывать о воздействии интернет-технологий на всю социальную сферу. Основной характеристикой современного общества является стремительное развитие компьютерных информационных технологий и систем телекоммуникаций. Безусловно, за последние годы в этой области произошел качественный скачок.

Вполне естественно, что в новом тысячелетии информационные технологии становятся все более определяющими в нашей жизни. Можно с уверенностью утверждать, что сейчас уровень развития информационных технологий и их распространение и доступность определяют степень развития общества в целом. Нельзя также отрицать и тот очевидный факт, что информационные технологии влияют и на наш образ жизни, изменяя наши сложившиеся представле-

ния об окружающем мире. Уже сегодня степень владения информационными технологиями определяет профессиональный уровень современного специалиста в любой области знаний.

Мировое сообщество образовало глобальную информационную сеть на базе компьютерных телекоммуникаций, что дало принципиально новый уровень развития человеческого общества как такового, его экономики и обеспечивающих систем. Современные информационные технологии открывают доступ к нетрадиционным источникам информации, повышают эффективность самостоятельной работы, дают совершенно новые возможности для творчества. Наиболее ярким подтверждением этого тезиса является использование сети Интернет. На сегодняшний день можно с уверенностью констатировать, что Интернет перестал быть просто системой хранения и передачи информации и стал новой неотъемлемой частью нашей повседневной реальности и сферой жизнедеятельности огромного числа людей. В результате у пользователей компьютерных сетей возникает целый ряд интересов, мотивов, целей, потребностей, установок, а также форм психологической и социальной активности, непосредственно связанных с этим новым пространством. Интернет стал огромной справочной системой, он реализует возможность быстрого обсуждения новых достижений во всех областях знаний, позволяет оперативно общаться по любым интересующим вопросам с представителями всех стран и континентов. Интернет стал инструментом для научного поиска, гиперкоммуникацией, позволил реализовать возможность вынесения любой информации на обозрение миллионов. В то же время существует мнение, что Интернет убивает умение воспринимать живое искусство: наверное, не только умение, но и желание. Появилось утверждение, что с помощью Интернета происходит расширение культуры в пустоту.

С другой стороны, в современном мире преуспевает тот, кто владеет ресурсами. В XXI веке — веке информационных технологий — основной путь к успеху лежит через обладание информацией, а самый эффективный доступ к ней — Интернет. Интернет, как и сама жизнь, предоставляет бесчисленное количество возможностей: это не только громадная база данных, это способ общения, мгновенная передача информации. Однако надо уметь пользоваться предоставляемыми возможностями.

Платон писал, что люди, овладевшие грамотой, будут «казаться многознающими, оставаясь в большинстве невеждами», и «станут мнимомудрыми вместо мудрых». В XXI веке существует опасность стать мнимомудрыми, освоив Интернет. Безусловно, с его помощью за несколько минут можно найти любую интересующую тебя информацию, но нельзя забывать, что знание — это не совокупность фактов. Интернет — это всего лишь новый ресурс, надо постоянно учиться правильно его использовать, чтобы не казаться многознающим, а становиться постепенно мудрым.

Вместе с тем существует такая точка зрения, что избыток информации, который существует в современном обществе, подавляет самостоятельность и порождает стандарт, нивелирующий развитие личности.

Резко расширяя возможности общения между культурами, новейшие средства коммуникации порождают целый спектр коммуникативно-психологических проблем и, прежде всего, проблему адаптации к ним человека.

В научной литературе социальная адаптация представлена как процесс включения личности в новую социальную среду, при которой взаимосогласование интересов осуществляется через их взаимодействие. Отмечается, что в процессе социальной адаптации человек выступает не только объектом воздействия социальной среды, но, главным образом, активным субъектом, который адаптируется к среде в соответствии со своими потребностями, интересами, стремлениями и активно самоопределяется.

Все чаще появляются публикации о негативном влиянии сети Интернет на подрастающее поколение. Оно заключается во всевозрастающей зависимости человека от компьютера, отвлечении его от реальных проблем и приводит практически к десоциализации человека. Станиславу Лемму приписывают высказывание: «Если есть ад, то он, безусловно, компьютеризирован».

Я.А.Ваграменко в одной из своих статей отмечает: «Нельзя считать во всем успешным заимствование информационного ресурса из стран Запада, при котором к учащемуся и учебному заведению поступают потоки информации, содержащие в себе приметы агрессивности, чрезмерного прагматизма, жестокости, преувеличенного интереса к интимным факторам и т.п.



Российский менталитет не ориентирован на увлечение такими вещами, и вообще цели и методы воспитания не могут быть ориентированы на употребление такого информационного ресурса. Всему этому мы должны научиться противопоставлять те ценности, на которых зиждется российское сознание и самосознание и наша евразийская цивилизация».

По данным Центра анализа конфликтных ситуаций США, в американском секторе Интернета существует больше 1400 сайтов, групп новостей, списков рассылки и чатов, пропагандирующих насилие. В Англии их около 1000, в России - более 900. Борьба с подобными сайтами запретами, ставить на них «фильтры» неэффективно. Важно воспитать в детях систему ценностей, которая с точки зрения морали и нравственности не будет позволять им заходить на эти сайты.

При оценке насилия и агрессии в Сети используются разные подходы - педагогический, психологический, социологический, юридический и медицинский. Все они начали разрабатываться недавно, сильно отставая от бурного развития Интернета, но важность и актуальность этих исследований бесспорна.

Педагоги, психологи, врачи все чаще стали говорить о небезопасности для здоровья ребенка чрезмерного общения с компьютером, причем здоровья не только физического, но и психического. Психологи отмечают, что у детей, которые много времени проводят за компьютером ухудшается память, рассеивается внимание, ребенку становится трудно выразить свои мысли на бумаге в отсутствие привычной клавиатуры. Круг интересов у него сужается до размеров экрана монитора. Сами дети, много времени проводящие у компьютера, во время проводимых опросов, отмечали, что испытывают раздражение и повышенную агрессивность, если их пытаются оторвать от экрана, а некоторые отмечали, что испытывают сложности в общении со сверстниками.

Специалисты приходят к выводу, что неумеренное общение с компьютером воздействует на неокрепшую психику; погружение в виртуальный мир полностью отключает ребенка от реальной действительности, а возвращение в нее вызывает болезненную реакцию. Виртуальный мир становится для детей более реальным, чем окружающая их действительность.

Руководителю федеральной целевой программы "Формирование установок толерантного сознания и профилактика экстремизма в российском обществе" Александру Асмолову принадлежит высказывание: «Как только в культуре появляется новая технология, в данном случае Интернет, она становится еще одним каналом распространения необузданной ненависти». Одна из причин этого кроется в основных принципах строения Интернета – это самоорганизация, отсутствие контроля и ответственности за опубликованную информацию в глобальной сети. Это дало возможность размещать практически любую информацию в сети, в том числе, вызывающую у молодых людей агрессивное, необъективное восприятие информации.

В статье, посвященной проблемам суицида и влиянию Интернета на данную проблему, философ Владимир Порус справедливо отмечает, что средство не может быть виновным в том, как его используют люди. Однако приводит, например, такие данные: «В Финляндии, к примеру, человека не возьмут в армию, если у него обнаружится интернет-зависимость. Это — такая же тяжелая зависимость, как и наркотики, происходит изменение сознания. Люди в состоянии наркотического опьянения легко идут на суицид».

Социологические исследования пользователей Интернетом выявили интересную тенденцию. Аудитория глобальной сети начинает стареть – по сравнению с 2005 годом на 2% увеличилась доля пользователей в возрасте от 35 до 44 лет и на 2% уменьшилась доля молодых – от 25 до 34 лет. Однако юных жителей виртуального пространства (от 18 до 24 лет) пока все-таки больше всего – почти половина всех российских пользователей. Самой активной пользовательской прослойкой являются учащиеся средних школ и студенты вузов. Их в глобальной паутине больше всего – 61% (по данным Roming Monitoring).

В Тульском госпедуниверситете им.Л.Н.Толстого нами было проведено анкетирование студентов, несколько вопросов нашей анкеты было посвящено отношению студентов к интернет-зависимости. Интересным, на наш взгляд, является тот факт, что 54% опрошенных студентов ответили, что встречали интернет-зависимых людей; указали, что не встречали – 33%; 12% - затруднились ответить.

Студенты согласились с утверждением, что интернет-зависимость оказывает определенное отрицательное влияние на личностное развитие студента. 59% отметили ухудшение физиче-

ского здоровья; 68% - ухудшение психического здоровья; 61% студентов указали, что Интернет-зависимость сужает возможности для общения со сверстниками. Однако 57% опрошенных затруднились ответить на вопрос: «Как влияет Интернет на интеллектуальное развитие?» 27% указали, что снижает, а 17% студентов выбрали ответ «не влияет».

37% опрошенных отметили, что интернет-зависимость снижает качество обучения в университете; 22% - ответили, что не влияет; 41% - затруднились ответить. Однако, на вопрос: «Способствуют ли Интернет-технологии улучшению учебы?» - 73% ответили положительно; и только 4% ответили – «нет». 22% - не определились с ответом.

Показательным является тот факт, что на последний вопрос анкеты: «Поможет ли Вам владение интернет-технологиями в будущей профессиональной деятельности?» - 90% ответили положительно, а 10% не определились с ответом. Отрицательного ответа не было ни одного.

Другая форма проявления агрессии в Интернет – это межличностное общение в интерактивных интернет-технологиях. Практика показывает, что в этих технологиях стала нормой форма общения с низким уровнем культуры. Отсюда возникает проблема обучения культуре общения в информационных сетях.

По мнению психолога О.Маховской: «Интернет - это универсальный проективный метод. Все наши комплексы и проблемы отражаются в Сети в полной мере. И независимо от числа пользователей группу риска составляют 8-10%».

Информационное пространство можно сравнить с новым континентом, его осваивают исследователи, предприниматели и люди, которым неинтересно в старом мире. Задача педагога подготовить учеников таким образом, чтобы они входили в Интернет как исследователи, а не искали там убежища от реального мира. "Если человек не сумеет сам заметить опасность, если не отгородит глухой стеной ту сферу своей жизни и деятельности, где властвует техника, от остальных сфер своей жизни и души, он превращается в духовного калеку" (Даниил Андреев. Роза Мира).

## **О СПОСОБАХ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА**

*С.М. Умархаджиев*

Чеченский государственный университет, г. Грозный

*Б.А.-М. Садулаев*

Администрация Президента и Правительства Чеченской республики, г. Грозный

Зарубежные и российские производители программных продуктов предлагают достаточно большой набор программ электронного документооборота. Цель настоящей статьи дать рекомендации по внедрению этих программных продуктов. Авторы изучили основные системы электронного документооборота на предмет выбора методов, схем и способов внедрения. Основной вопрос статьи – насколько целесообразно поручать внедрение систем электронного документооборота сторонним организациям.

На рынке программ для электронного документооборота четко прослеживается единая позиция производителей программного обеспечения – «не предоставлять клиентам доступ к алгоритмам внедрения производимых систем». И это несмотря на жесткую конкуренцию. Такая позиция проясняется при анализе коммерческих предложений. Оказывается, предложения компаний построены таким образом, чтобы реализовать так называемый «коробочный продукт» – базовую версию программы, которую необходимо адаптировать к условиям заказчика в процессе внедрения. Основная же цель – заработать на услугах по внедрению, настройке и доработке программы под нужды клиента и на обучении больше чем на продаже стандартного программного продукта. Поэтому в программах корпоративного и индивидуального обучения пользователей и администраторов систем электронного документооборота не предусматриваются занятия по внедрению этих программных продуктов.

Коммерческие структуры, обучающие программам документооборота известных зарубежных фирм, практически реализуют тот же «коробочный продукт». Обучение на этих дорогостоящих и длительных по времени курсах также не дает никаких гарантий, что вы получите знания, достаточные для внедрения изучаемой системы. Кроме того, большая часть учебных материалов, используемых при обучении, не переведена на русский язык. Знания учащихся в

процессе учебы не проверяются. Платный экзамен по изученному курсу, проводимый с помощью сети Интернет, практически невозможно сдать без дополнительной подготовки.

После приобретения программных продуктов системы электронного документооборота (СЭД) организация обычно встречается с необходимостью разработать свой собственный алгоритм (схему) технических и организационных мероприятий, связанных с внедрением. На старте внедрения теоретически возможны следующие ситуации:

1. Система электронного документооборота приобретена как программный продукт, который необходимо довести до кондиции в процессе внедрения сотрудниками ИТ-подразделений заказчика.

2. Система электронного документооборота приобретена как «коробочный продукт» совместно с пакетом услуг по его установке, настройке и внедрению силами производителя программного обеспечения.

3. Приобретена услуга внедрения системы электронного документооборота по заранее согласованному техническому заданию на базе известных зарубежных систем баз данных, которые приобретаются дополнительно.

4. Силами одной сторонней организации разрабатывается проектное решение по автоматизации рабочих мест, и, как правило, силами другой организации проводится внедрение проектного решения (здесь возможны варианты).

В п.п. 2 - 4 участие организации сводится только к разработке технического задания и тестированию системы на предмет соответствия техническому заданию в период приемки выполненных работ. Такое решение при определенных условиях может привести к расходованию средств на построение неполноценной системы. Это связано с тем, что:

во-первых, правила в данном случае устанавливаются компаниями-производителями продукта, хотя бы в силу того, что у них больше опыта внедрения, чем у сотрудников организации;

во-вторых, при разработке технического задания остаются в тени многие вопросы, т.к. ИТ-подразделения, руководители организации на начальном этапе нечетко представляют, что же они хотят получить в итоге;

в-третьих, не существует идеальных систем, а производитель, внедряющий систему, отнюдь, не заинтересован в выявлении ее недостатков;

в-четвертых, если в ходе внедрения выяснится, что некоторые вопросы не оговорены в техническом задании, то поставщик услуг может отказаться от выполнения дополнительных работ или поставить несоразмерные с новой задачей условия ее выполнения. Выполнение же технического задания снимает с поставщика услуг всю ответственность, даже если заказчик не получает полноценную систему электронного документооборота;

в-пятых, альтернативные решения, идеи, которые возникают в процессе внедрения либо потребуют слишком больших затрат, либо поставщик услуг вообще откажется учитывать их, так как не захочет выходить за рамки заранее разработанной схемы;

в-шестых, в большинстве случаев СЭД производят не местные компании, поэтому вопрос удаленности компаний-производителей может вызвать сложности в гарантийном обслуживании программных продуктов;

в-седьмых, присутствие в зданиях организации представителей компаний, внедряющих документооборот не совсем желательно с точки зрения безопасности, доступа к документам, имеющим служебный характер и т.д.

Недостатки программ могут выявляться или в процессе внедрения, или только через определенный период времени эксплуатации программ. Однако у авторов есть опыт выявления недостатков программы уже в процессе переговоров с поставщиком. Заказчик отказался от услуг по внедрению СЭД, но решил обезопасить себя от сюрпризов системы, прописав в договоре определенные гарантии. В итоге заказчик получил информацию о том, что данная система работает стабильно только на ограниченном количестве лицензий. Этот пример, позволяет сделать косвенный вывод: если заказчик соглашается на вариант приобретения программы с пакетом услуг по внедрению, то это равносильно частичному инвестированию улучшения характеристик модулей программы.

Создается впечатление, что программные продукты намеренно не включают некоторые важные функции с целью «доработать» систему документооборота за дополнительную плату в процессе внедрения. Суммы, выплачиваемые клиентами, за малейшее изменение интер-

фейса и функциональности соизмеримы со стоимостью «коробочного продукта» и также являются по своей сути скрытым инвестированием.

Привлечение сторонних организаций к внедрению систем электронного документооборота нежелательно из-за возможности неоправданного увеличения расхода бюджетных средств. В тоже время, самостоятельное внедрение имеет хорошие шансы на успех. При этом все описанные выше недостатки становятся преимуществом. Рассуждая методом «от противного» не сложно заметить, что для успеха такого внедрения основными становятся три момента:

- - создание подразделения, которое будет заниматься внедрением;
- - укомплектование штатов этого подразделения высокопрофессиональными кадрами;
- - выбор и приобретение достаточно функционального и относительно недорогого «коробочного продукта».

С учетом этого можно поэтапно внедрять электронный документооборот силами сотрудников организации, не привлекая сторонние компании. При таком решении остается возможность для маневра, многие проблемы могут быть решены с помощью организационных мероприятий, промахи и ошибки не так критичны как при других вариантах. Для начала работы необходимо определиться с потенциальными возможностями сотрудников органа государственной власти. Обычно в аппарате организации внедрением программ занимается IT-отдел. Сотрудники этого отдела, как правило, являются профессионалами в области информационных технологий. Однако они недостаточно хорошо представляют особенности электронного и бумажного документооборота. Поэтому, имеет смысл создать новый отдел (назовем его отдел электронного документооборота). Сотрудники этого отдела должны быть хорошими специалистами в области компьютерных технологий, иметь навыки в бумажном документообороте, ориентироваться в инструкциях, регламентах, стандартах, быть хорошими организаторами и психологами, обладать опытом работы и умением работать с людьми. Конечно, подобрать сотрудника, обладающими всеми этими профессиональными качествами практически невозможно. Поэтому, сотрудники, принятые в отдел электронного документооборота, должны пройти соответствующее обучение и имеющиеся пробелы можно будет быстро и эффективно восполнить.

Таким образом, внедрение электронного документооборота в организациях силами их сотрудников имеет большую вероятность успеха и экономически выгоднее, чем другие варианты внедрения. При этом условиями успешного внедрения являются: формирование отдела электронного документооборота из числа IT-специалистов, хорошо ориентирующихся в вопросах делопроизводства; целенаправленная работа по повышению их профессионального уровня.

### Литература

1. Евфрат Документооборот. Руководство пользователя. М: Cognitive Technologies Ltd. 2006. 155 с.
2. Автоматизированная система контроля исполнения поручений «Мотив». Руководство пользователя. М.: ООО «Мотив Москва». 2006. 158 с.
3. Руководство по установке и обслуживанию системы «Мотив». Белгород: ОАО «Институт высоких технологий» Белгородского государственного университета. 2005. 27 с.
4. Система автоматизации делопроизводства и электронного архива. Руководство пользователя. М.: ОАО «Электронные офисные системы». 2005. 661 с.
5. DocsVision «Делопроизводство». Документация по системе.. М.: Инвестиционно-Промышленная Группа «Евразия». 2006. 150 с.
6. ESCOM.DOC - управление документооборотом и контроль исполнения (готовые модули). М.: Описание системы. ЗАО «Евроменеджмент». 2006. 15 с.
7. Программный комплекс «Секретарь». Описание системы. М.: Acorp Electronics Corp. 2005. 5 с.
8. Корпоративная система электронного документооборота и управления взаимодействием Directum. Описание системы. Ижевск: Компания «Directum». 2005. 15 с.
9. EMC Documentum. Описание. М: ЗАО «Документум Сервисиз». 2005. 106 с.
10. Government service. Система оперативного управления. Описание системы. М: ООО «ББ», 2007, 15 с.
11. Комплексная система автоматизации «Парус». Описание системы. М: Корпорация «Парус». 2004. 140 с.

12. Система FlyDoc. Описание системы М.: Компания «FlyDoc». 2004. 229 с.
13. Босс-Референт. Описание системы. М.: Компания «АйТи». 2005. 50 с.
14. ГранДок. Комплексное решение проблем автоматизации документооборота Описание системы. М.: НТЦ «Гран-Сервис». 2005. 45 с.
15. CompanyMedia. Описание системы. М.: Компания «ИнтерТраст». 2005. 15 с.
16. DIS-системы. Описание систем. М.: «Гильдия управляющих документацией». 2005. 10 с.
17. СЭД Globus. Описание системы М.: ОАО «Промышленные информационные системы». 2006. 10 с.
18. LanDocs. Описание системы. М.: ЗАО «Ланит». 2006. 15 с.
19. Optima-Workflow. Описание системы. М.: ОАО «Оптима». 2005. 10 с.

## **Раздел 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИКТ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И РАЗВИТИЯ**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ РАБОТЫ ШКОЛЫ «УЧЕНИЕ С УВЛЕЧЕНИЕМ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ ПМНО СГПИ)**

*И.И. Буренок, Н.Н. Полищук*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

В рамках школьного компонента образовательного стандарта (1998 год) основы информатики предусмотрено было изучать с первого класса. Для этого были разработаны специальные методики, по которым информатика в начальных классах общеобразовательной школы преподавалась по «бумажным технологиям», то есть без практических занятий на компьютере. Примерами таких методик являются материалы Межрегиональной общественной организации содействия развитию образовательной программы «Школа 2100» [1, 2], а также учебники, рабочие тетради и другие материалы по информатике для начальной школы Института новых технологий образования (ИНТО) [3-7].

Проанализировав два издания учебных пособий Института новых технологий образования за 1997 и 1999 год, мы пришли к выводу, что разница в содержании изданий незначительна и это позволило обобщить результаты анализа. В комплект для первого класса входили четыре тетради, учебник, а также методическое пособие - книга для учителя. Комплект для второго класса состоял из двух тетрадей, проектной тетради, а также методического пособия - книги для учителя и книги проектов. В комплект для третьего класса входили две тетради, учебник, тетрадь проектов, а также методические пособия - книга для учителя и книга проектов.

Анализ учебника и рабочих тетрадей для первого класса показал, что основное внимание авторы уделяли развитию у детей логики мышления, моторики, цветовому восприятию и абстрактному пониманию отдельных предметов и понятий. Практически отсутствовали задания на приобретение навыков счета и устного счета. Совершенно отсутствовали прописи, кассы слогов. Кассы букв и работа с ними были представлены в достаточно ограниченном диапазоне. Кроме того, рассматриваемые материалы рассчитаны на проведение урока по информатике в бумажных рабочих тетрадях. Такой подход предполагал, что все учащиеся имеют примерно равный уровень развития. К этому замечанию следует добавить и ограниченное количество вариантов заданий.

Комплект учебников образовательной системы «Школа 2100», задуманный как система непрерывных курсов с первого по одиннадцатый класс, создан в рамках единой концепции обновленной образовательной школы. В настоящее время опубликованы учебно-методические материалы для преподавания информатики с первого класса.

Комплект «Информатика в играх и задачах» состоит из учебников-тетрадей (для каждого класса по две тетради) и подробных поурочных разработок (для каждого класса по одной). Этот комплект предназначен для проведения уроков по информатике в классах начальной школы. Учебная нагрузка - один час в неделю. Основная цель курса - развитие логического мышления. Для проведения занятий использование компьютера не требуется. Методические рекомендации с подробными поурочными разработками позволяют учителям начальных классов вести курс «Информатика в играх и задачах» без специальной подготовки.

Анализ учебников-тетрадей показывает, что основное внимание авторы уделяют развитию у детей логического мышления. От урока к уроку уровень сложности заданий растет. Ставя акцент на развитие логического мышления, авторы делают упор на абстрактные представления бытовых предметов и понятий. Автор полагает, что наличие заданий с использованием букв, цифр и слогов могло значительно усилить педагогический эффект, так как в этом случае на уроках информатики учащиеся получали бы возможность повторить пройденный по другим дисциплинам материал.

Рассматриваемые материалы рассчитаны на проведение урока по информатике в рабочих тетрадах, что нивелирует всех учащихся под один уровень развития и лишает ученика личностных характеристик.

Преподаватели кафедры теории и методики начального образования СГПИ, являясь противниками сложившейся практики преподавания информатики с использованием «бумажной технологии», считают, что в школах, в достаточной степени оснащенных компьютерной техникой, целесообразно начинать обучение основам информатики и компьютерным технологиям обработки информации с первого класса. Для этой цели на факультете педагогики и методики начального образования СГПИ в 1998 году была открыта школа «Учение с увлечением», которую посещают учащиеся 1 – 4 классов муниципальных образовательных учреждений города Славянска – на – Кубани. Основной акцент в школе направлен на воспитание нравственных ценностей, культуры речи и общения, на развитие познавательных способностей учащихся, формирование прочных навыков учебной деятельности [1], на обеспечение овладения всеми детьми устойчивой речевой, математической и компьютерной грамотностью [2], информационной культурой.

На базе школы «Учение с увлечением» апробирована методика преподавания основ информатики и технологии обработки информации на компьютере с первого класса общеобразовательной школы. Преподаватели кафедры теории и методики начального образования разработали собственную методику преподавания основ информатики и технологии обработки информации с применением компьютера, основой которой является обучение информатике как прикладной дисциплине, необходимой для принятия научно обоснованного управляющего решения. При разработке методики преподаватели отметили полное отсутствие дидактических материалов, наглядных пособий и других учебно-методических разработок, способных послужить примером и основой для планомерного изучения данного предмета в начальной школе.

В начале 90-х годов прошлого столетия при появлении первых ПК-пользователей, несмотря на отсутствие электронных дидактических материалов, на рынке стали появляться компьютерные программы, предназначенные для решения отдельных задач обучения работе на персональном компьютере, но ни одна из этих программ не получила статуса обучающей программы. Из современных развивающих программ наиболее качественным, на наш взгляд, является учебно-методический комплекс [8], состоящий из рабочих тетрадей с первого по четвертый классы, методического пособия для учителей и компакт-диска с комплексом развивающих программ для каждого класса, авторы С.Н. Тур, Т.П. Бокучава.

Рабочие тетради практически не отличаются от рабочих тетрадей рассмотренных выше учебно-методических комплексов. Тот же подход в постановке задач, та же методика работы с материалами из рабочих тетрадей. Некоторые отличия в подборе заданий. Но методическая основа курса значительно отличается от методических основ курсов предшественников.

В методическое пособие для учителей включены теоретические материалы и упражнения для закрепления изучаемых тем, контрольные и самостоятельные работы в двух вариантах, набор заданий для диагностики развития внимания и памяти, задачи для самостоятельного решения, а также комплексы упражнений «Физкультминутка» и гимнастики для глаз. Включенные в методическое пособие вопросы и задания полностью соответствуют рабочим тетрадям ученика и снабжены соответствующими ответами и пояснениями. В методическом пособии содержатся также примерная структура уроков, тематические и поурочные планы, соответствующие конкретному году обучения.

Учебный курс имеет статус авторской программы, присвоенный экспертным советом по рассмотрению авторских программ Комитета общего и профессионального образования Ленинградской области.

Современные развивающие программы, в том числе и рассмотренный учебный курс, являются статическими. Такие программы во время их исполнения демонстрируют заложенные в них неизменяемые задания, повторяющиеся вновь и вновь при каждом запуске программы. Учащимся на всех компьютерах одновременно демонстрируются одни и те же задания, что исключает возможность индивидуального обучения. Практически все программы разработаны без учета требований школьной программы по русскому языку, литературе и математике.

Это обстоятельство и определило смещение акцента в разработанной методике преподавателями школы «Учение с увлечением», на обучение компьютерным технологиям обработки информации.

Были определены следующие задачи курса:

1. Развитие психических функций ребенка: мышления (и том числе алгоритмического), внимания, памяти, воображения, воли и т.д.
2. Знакомство с информационными процессами в современном обществе.
3. Формирование основных навыков использования компьютера как универсального инструмента для решения разнообразных задач [3].
4. Формирование коммуникативных способностей.
5. Развитие творческих способностей.
6. Индивидуализация обучения.
7. Использование компьютера как средства познания.

Курс ориентирован на ведущую деятельность ребенка – игру. Все задания носят игровой, занимательный характер, не превышают доступный возрасту уровень сложности и формализации. Задания удовлетворяют возрастным интеллектуальным потребностям детей и развивают их способности. В работе на компьютере соблюдаются санитарно-гигиенические нормы и правила. Современный компьютерный класс расширяет возможности курса, реализуется мультимедийный способ подачи информации [7], с восторгом принимаемый детьми.

Используются современные компьютерные и развивающие программы:

- «Мир информатики» 1-2 и 3-4 год обучения, продукция компании «Кирилл и Мефодий»
- «Супердетки» (тренировка памяти и внимания) продукция компании «Мультисофт»
- Пошаговая интерактивная обучающая система работы с Word, Excel для детей, продукция компании «Одиссей» и др.

С помощью этих программ школьники достигают следующих результатов:

- Дети легче усваивают понятия формы, цвета, величины.
- Глубже постигаются понятия числа и множества.
- Быстрее возникает умение ориентироваться на плоскости и в пространстве, в статике и движении.
- Тренируется внимание и память.
- Дети раньше овладевают чтением и письмом.
- Активно пополняется словарный запас.
- Развивается мелкая моторика, формируется тончайшая координация движений глаз и руки.
- Воспитывается целеустремленность и сосредоточенность
- Развиваются воображение и творческие способности.
- Развиваются образное и теоретическое мышление, позволяющие детям планировать свои действия [4].

Кроме занятий на компьютере с детьми проводятся занятия по развитию логических способностей и еженедельные тренинги общения, – все это способствует развитию информационной культуры детей школьного возраста.

С каждым годом количество учащихся школы «Учение с увлечением» увеличивается: 2006 год - 60 учеников, 2007 год - 99 учеников, 2008 год - 135 учеников.

В апреле 2008 года на факультете ПМНО прошла четвертая межрегиональная олимпиада по математике и вторая межрегиональная олимпиада по информатике, в которой приняли участие 450 учащихся 1 – 4 классов из десяти районов Краснодарского края.

На базе факультета проходят семинары, конференции, курсы повышения квалификации учителей начальных классов по изучению психолого-педагогических аспектов обучения информационной культуре младших школьников.

На базе школы «Учение с увлечением» в 2005 году открыта муниципальная экспериментальная площадка, итоги работы которой нашли свое отражение в сборниках научных работ. На III региональной научно-практической конференции была раскрыта тема «Информатика в школе на основе использования компьютерных технологий». На II всероссийской научно-



практической конференции обсуждался вопрос об обеспечении сохранности здоровья детей при работе с компьютером. Выступление по теме: «Оценка эффективности подготовки учителей начальных классов к преподаванию пропедевтического курса «Информатика» было заслушано на IX всероссийской научно-практической конференции. Психолого-педагогические аспекты обучения информационной культуре младших школьников обсуждены на ежегодной всероссийской интернет - конференции на базе Белгородского государственного университета.

В 2007 году на базе факультета был открыт ресурсный центр по внедрению информационных технологий в учебный процесс начальной школы.

В процессе реализации рассмотренной методики преподавания информатики в начальной школе подтвердилась правильность выбора концепции разработки. В основу методики преподавания основ информатики в начальных классах общеобразовательных школ с применением компьютеров были заложены разработанные авторитетами советской педагогики [9] постулаты начального образования. В первую очередь, к ним относятся:

- традиционное содержание начального образования: «читать, писать и считать» положено в основу методики преподавания основ информатики в начальных классах общеобразовательных школ с применением компьютеров;
- преподавание основ информатики в начальных классах общеобразовательных школ с применением компьютеров проводится вместе и в тесной взаимосвязи с образовательными программами по русскому языку, литературе и математике;
- основные положения методики преподавания основ информатики в начальных классах общеобразовательных школ с применением компьютеров разработаны с использованием комплексного подхода и системного анализа, с учетом требований современного подхода к методике обучения и действующего образовательного стандарта;
- электронный дидактический материал методики преподавания основ информатики в начальных классах общеобразовательных школ с применением компьютеров носит характер образовательного - используемые примеры и задания соответствуют программам по другим предметам;
- каждое задание при обучении по методике преподавания основ информатики в начальных классах общеобразовательных школ с применением компьютеров генерируется на компьютере так, чтобы при одной и той же фабуле задания, формировалось достаточно большое количество различных вариантов.

Результаты работы школы «Учение с увлечением» на практике преподавания основ информатики для учащихся начальных классов общеобразовательных школ с применением компьютеров убедительно показывают целесообразность принятых решений, дальнейшее обобщение и распространение полученного опыта.

### Литература

1. Босова Л.Л. Компьютерные уроки в начальной школе // Информатика и образование. - 2002. - №1.
2. Горячев А.В. Информатика в играх и задачах: Методическое пособие для учителя в четырех частях (1--4). М.: «Баласс», 2003.
3. Горячев А.В. О понятии «Информационная грамотность» // Информатика и образование. - 2001. - №№3,8.
4. Жичкина А.Е. О возможностях психологических исследований в сети Интернет // Психологический журнал. - 2000. - №2.
5. Левченко И.В. Обучение младших школьников работе с программным обеспечением. // Информатика и образование. 2001. - №1. - С. 92-95.
6. Рекомендации по использованию компьютеров в начальной школе. // Информатика и образование. - 2002. - №6. - С. 12-15.
7. Семенов А.Л., Рудченко Т.А., Щеглова О.В. Информатика: Тетрадь № 1. М.: ОАО «Московские учебники», 1999. 14 с.
8. Семенов А.Л., Рудченко Т.А., Щеглова О.В. Информатика: Тетрадь № 2. М.: ОАО «Московские учебники», 1999. 14 с.
9. Семенов А.Л., Рудченко Т.А., Щеглова О.В. Информатика: Тетрадь № 3. М.: ОАО «Московские учебники», 1999. 22 с.

10. Семенов А.Л., Рудченко Т.А., Щеглова О.В. Информатика: Тетрадь № 4. М.: ОАО «Московские учебники», 1999. 10 с.
11. Семенов А.Л., Рудченко Т.А., Щеглова О.В. Информатика: Учебник. М.: ОАО «Московские учебники», 1999. 38 с.
12. Тур С.Н., Бочунова Т.П. Первые шаги в мире информатики: Методическое пособие для учителей 1–4 классов. СПб.: «БХВ-Петербург», 2002. 544 с.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОЦЕСС ВОСПИТАНИЯ В ВУЗЕ

*О.В. Вашкевич, В.И. Вронская, Д.А. Жваков*

Ставропольский военный институт связи ракетных войск, г. Ставрополь

Современная психология под воспитанием понимает «деятельность по передаче новым поколениям общественно-исторического опыта; планомерное и целенаправленное воздействие на сознание и поведение человека с целью формирования определенных установок, понятий, принципов, ценностных ориентации, обеспечивающих условия для его развития, подготовки к общественной жизни и труду» [1].

Существенный вклад в процесс воспитания обучаемых вносит Военное научное общество курсантов (ВНОК) организованное на кафедрах института. Основной целью создания ВНОК является привитие курсантам навыков научной работы, развитие познавательной и творческой активности, умение самостоятельно решать поставленные перед ним задачи. В рамках работы ВНОК курсант получает задание, в ходе выполнения которого он может раскрыть и развить весь потенциал своих способностей, способствующих становлению его личности. Задача педагога при этом контролировать процесс выполнения задания, не вмешиваясь в работу курсанта, и только в случае возникновения затруднения помогать ему.

В качестве примера можно привести работу, выполненную курсантом Жваковым Дмитрием. Перед ним была поставлена задача – создать компьютерную модель процесса сложения колебаний. На сложение колебаний необходимо обратить особое внимание, потому что нередки случаи, когда система одновременно участвует в двух или нескольких независимых друг от друга колебаниях. В этих случаях образуется сложное колебательное движение, которое создается путем наложения (сложения) колебаний друг на друга.

Случаи сложения колебаний могут быть различны. Они в большей степени зависят не столько от числа складываемых колебаний, сколько от параметров колебаний. При этом результирующее колебание зависит не только от амплитуд, фаз и частот складываемых колебаний, но и от их направлений.

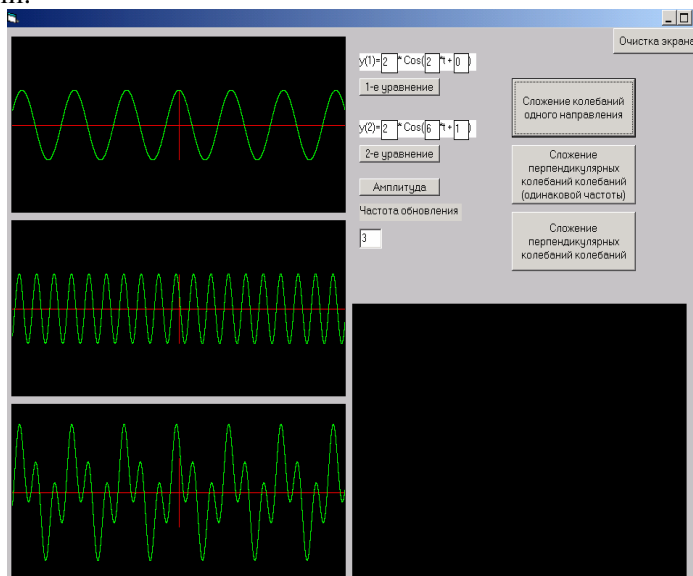


Рис. 1.

В результате курсантом была написана программа с помощью, которой можно менять фазы, амплитуды, частоты и направления колебаний, моделируя тем самым процесс сложения колебаний. Программа создана таким образом, чтобы обучаемый одновременно мог увидеть на экране графики зависимости смещений колеблющихся величин от положения равновесия, результат сложения этих колебаний в случае одного направления (рис. 1) или амплитуду результирующего колебания (рис. 2).

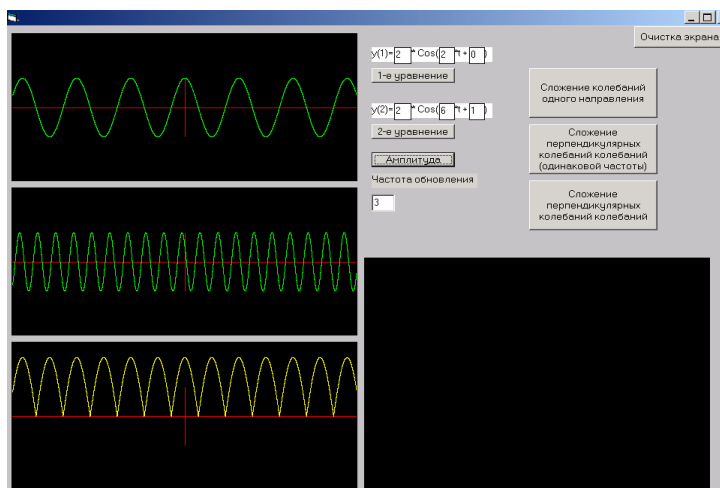


Рис. 2.

Кроме того, программа позволяет увидеть результат сложения перпендикулярных колебаний (рисунок 3).

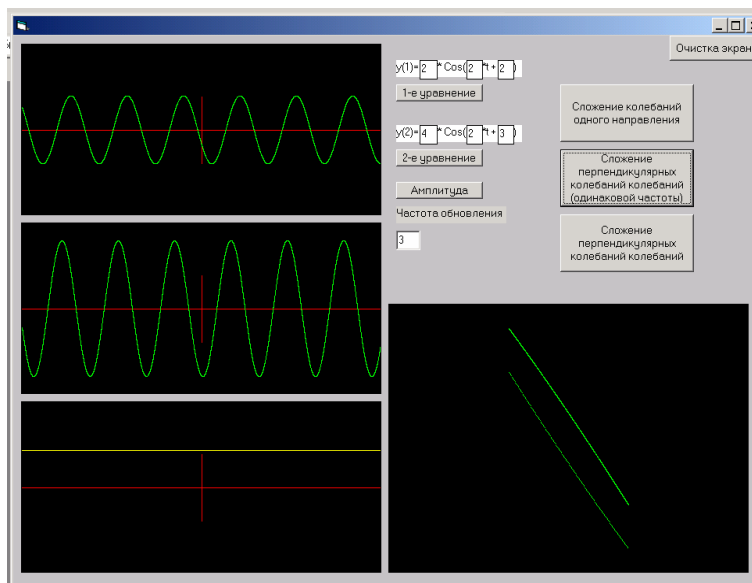


Рис. 3.

Данная компьютерная модель используется при проведении лекций и практических занятий по теме «Сложение колебаний». А также при выполнении лабораторной работы «Сложение колебаний» в качестве учебно-исследовательской работы для хорошо и отлично успевающих курсантов.

В процессе работы над данной программой курсант Жваков Дмитрий проявил свои творческие способности, инициативность, настойчивость и способность самостоятельно решать поставленные перед ним задачи, а все это и составляет основу процесса воспитания в ВУЗе.

## Литература

1. Головин С.Ю. Словарь психолога – практика – М.: Харвест, 2005. – 976 с.

### ПОСТРОЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ С АДАПТАЦИЕЙ К ПСИХО-ЭМОЦИОНАЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ ОБУЧАЕМОГО

*В.М. Глушань, В.В.Марков, Р.М. Романов*

Таганрогский технологический институт Южного федерального университета,  
г. Таганрог Ростовской области

**Введение.** Сегодня, в рамках перехода образовательного процесса на инновационную программу развития, достаточно большое внимание уделяется разработке современных, эффективных учебно-методических ресурсов (УМР). К таким ресурсам в полной мере относятся различные виды электронных образовательных ресурсов (ЭОР), включающие в свой состав электронные учебники, системы контроля знаний и т.д., и интеллектуальных обучающих систем (ИОС). Подобные средства обучения позволяют реализовать концепцию удаленного обучения и повысить эффективность учебной деятельности за счет индивидуализации обучения.

Важнейшей частью любого ЭОР или ИОС является модель обучаемого, которая, по сути, представляет собой образ пользователя в контуре обучения, и данные о которой используются для построения как стратегии обучения в целом, так и при формировании структуры и образовательного контента электронных средств обучения, в частности.

Существующие сегодня электронные учебные материалы решают те или иные задачи обучения с большей или меньшей эффективностью, которая определяется, прежде всего, степенью управляемости обучаемым в процессе обучения. Именно поэтому одной из задач, определяющих образовательный результат и качество обучения с применением ЭОР, является разработка такой модели ЭОР, которая позволяет индивидуализировать образовательную траекторию под конкретного обучаемого на основе учета его опыта, интеллекта и психофизиологических характеристик. Работы, проводимые в этой области в последнее десятилетие как в России (Е.Н.Балькина, А.И. Башмаков, И.А. Башмаков, Ю.С. Брановский, В.А. Вуль, Б.М. Владимирский, А.А.Гречихин, Ю.Г. Древис, А.Н. Дахин, Л.Х. Зайнутдинова, В.М. Монахов, А.С. Лакаев, А.В. Осин и др.), так и за рубежом (Visscher-Voerman I, Gustafson K., O. Peters, J. Baath, V. Holmberg, etc.) позволили получить ряд интересных результатов. Однако, ряд проблем и, в частности, вопросы построения ЭОР на базе адекватной и эффективной модели обучаемого с учетом его психофизиологических характеристик, пока далеки от завершения.

#### ***1. О принципах и возможностях индивидуализации обучения в среде ЭОР***

Как показывает опыт создания и применения электронных средств обучения, основными механизмами, используемым разработчиками таких средств для реализации концепции индивидуального обучения, являются механизмы адаптации. Адаптация, как процесс приспособления объекта управления к изменяющимся воздействиям на основе анализа откликов объекта, имеет несколько иерархических уровней, соответствующие различным принципам изменения состояния и управления объекта управления:

- Параметрическая адаптация реализуется путем подстройки значений параметров объекта под его текущее состояние.
- Структурная адаптация реализуется путем перехода от одной структуры объекта к другой; при этом сменяемые структуры должны быть родственными между собой, но отличаться набором параметров и связей между ними. Различают структурную адаптацию по статической и функциональной структуре.
- Адаптация на основе развития объекта управления. Данный принцип основан на том, что всякий объект, в общем случае, представляется некой ограниченной моделью, а все не включенные в модель параметры и структурные элементы считаются внешней средой. Поэтому такая адаптация реализуется путем расширения модели за счет добавления в модель новых параметров или структур из внешней среды.

- Адаптация целей реализуется за счет выбора нового множества целей из множества возможных целей, определенных априори в системе. Все предыдущие уровни адаптации направлены на достижение целей, поставленных перед системой.

Как правило, существующие на сегодня базовые адаптивные модели включают в свой состав блок обучения и контроля и блок анализа и изменения (коррекции) модели. Ряд моделей дополняется блоками, служащими для первоначального наполнения базы знаний в зависимости от данных, полученных при обучении других пользователей, что тем самым расширяет модель до эволюционной.

Для реализации всех рассмотренных уровней адаптации в модели ЭОР с разветвленной схемой обучения (когда для каждого типа обучаемого могла быть определена соответствующая модель, отличающаяся структурой и, в ряде случаев, ее параметрами) не хватало “знаний” об обучаемом. Это привело к созданию моделей ЭОР, в которых для управления результатом обучения используется модель обучаемого, наряду с использованием экспертных знаний о предмете изучения и используемых методах и приемах обучения. Реализацией данного подхода стало появление в начале восьмидесятых годов новых структур обучающих систем на базе метода экспертных систем (ЭС). Главным отличием данной модели обучения от предыдущих, является возможность не закладывать априори последовательность шагов обучения, т. к. она строится самой системой в процессе ее функционирования, что и позволяет строить для каждого обучаемого индивидуальный план обучения.

## ***2. Технологии индивидуализации обучения***

Целью технологии адаптивного планирования является предоставление обучаемому самой подходящей, индивидуально спланированной, последовательности модулей знаний для обучения и работы с определенным порядком следования обучающих заданий (примеров, вопросов, задач и т.п.). Другими словами, она помогает обучаемому найти “оптимальный путь” сквозь обучающий материал. Классический пример из области обучения программированию система VIP, новые примеры ИТЕМ-IP и SCENT-3 [3]. Это придает смысл различению двух техник адаптивного планирования. Высокоуровневое упорядочение или упорядочение знаний определяет следующую концепцию или тему, которая будет заучена. Низкоуровневое упорядочение или упорядочение заданий определяет следующее обучающее задание (задачу, пример, тест) в текущей теме. В контексте обучения технология адаптивного планирования становится очень важной для управления обучаемым в гиперпространстве доступной информации. Адаптивное планирование реализовано в различных формах в таких ЭОР, как ELM-ART, CALAT [4], InterBook AST (Specht et al., 1997), MANIC и DCG.

Целью поддержки интерактивного решения задач является предоставление обучаемому интеллектуальной помощи на каждом шаге решения – от предоставления намеков до исполнения следующего шага за обучаемого. Системы, которые реализуют эту технологию, могут наблюдать за действиями обучаемого, понимать их и использовать это понимание для предоставления помощи и корректирования модели обучаемого. Поддержка интерактивного решения задач весьма распространена в локальных системах.

В контексте решения задач на примерах, обучаемые решают новые задачи, используя в качестве помощи примеры из своего ранее полученного опыта. В этом плане ИОС помогает обучаемым, предлагая им самые подходящие варианты (примеры, объясненные им или задачи, решенные ими ранее).

Целью технологии адаптивного представления является адаптация содержания гипермедиа страницы под задачи пользователя; при этом знания и другая информация хранятся в модели пользователя. В системе с адаптивным представлением страницы не статичны. Они адаптивно генерируются или монтируются из частей для каждого пользователя. Например, при применении техники адаптивного представления хорошо подготовленный пользователь будет получать более детализированную и углубленную информацию, а новичок получит больше дополнительных пояснений. Примером таких средств обучения могут быть признаны обучающие ресурсы ИТЕМ, С-Book и адаптивный курс De Bras.

## ***3. Построение адаптивных ЭОР на основе модели обучаемого***

Основной проблемой при создании адаптивных обучающих систем является сложность

в построении такой программной среды, которая могла бы «понять» человека. Поэтому большинство разработок в данной области строятся на создании моделей обучаемых с последующим описанием и построением всевозможных гипотез (работы В.П. Беспалько, А.Г. Гейна, Б.С. Гершунского, В.П. Зинченко, М.П. Лапчика, А.В. Осина, С.В. Панюковой, И.В. Роберт, Э.Г. Скибицкого, О.К. Тихомирова, Г.А.Атанова (Украина) и др.). Моделям присваивается определенный набор характеристик, которые в последствии влияют непосредственно на построение самой обучающей системы. Известно достаточно большое количество существующих моделей обучаемого - нормативная, предметная, тематическая, функциональная, процедурная, операционная, семантическая модели обучаемого. Однако, представленные модели слабо учитывают психофизиологические особенности и характеристики обучаемого, и, как правило, не используются при формировании структуры образовательных ресурсов и их содержания, что снижает (в некоторых случаях - существенно) эффективность применения ЭОР.

С этой точки зрения, модель обучаемого и, соответственно, реализуемая на базе применения технологий адаптации структура ЭОР, должны учитывать:

- модальность обучаемого;
- тип его темперамента;
- текущее психо-эмоциональное состояние обучаемого.

Модальность обучаемого – специфический индивидуальный способ получения информации и взаимодействия с ней. Выделяют такие модальные типы, как кинестетик, аудиал и визуал. Ведущая модальность – предпочтение субъектом одного из информационных каналов (зрительного, звукового или тактильного). Типы темперамента достаточно хорошо известны и необходимость в описании особенностей восприятия ими информации отсутствует.

Особый интерес представляет определение текущего психо-эмоционального состояния обучаемого. В качестве реальных инструментов, определяющих психо-эмоциональное состояние можно выделить две большие группы:

1. Тесты и тестирующие программы.
2. Специальные аппараты или системы.

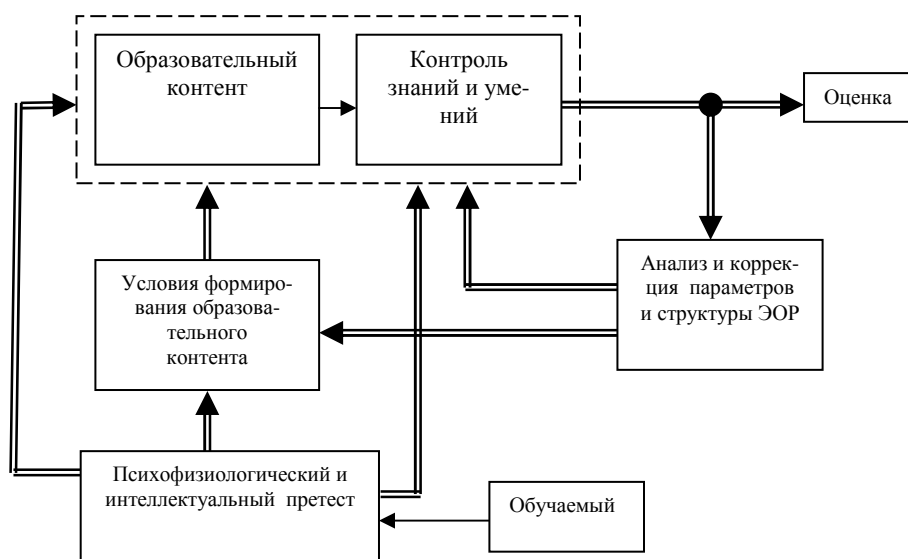
Среди тестов можно в первую очередь выделить тесты Леонгарда, Айзека, Люшера, методику Горской и целый ряд других. Интерес представляет тест Люшера, как один из проективных тестов, дающий достаточно глубокую и обширную, свободную от сознательного контроля испытуемого характеристику его внутренних диспозиций за весьма короткое время.

В качестве примеров аппаратов и диагностических систем на их основе, определяющих психо-эмоциональное состояние можно выделить диагностическую систему "Адаптолог - Эксперт" фирмы «Сомек» при Государственном научно-исследовательском испытательном институте военной медицины МО РФ. Система позволяет провести оценку психо-эмоционального состояния, основываясь на определении адаптационного потенциала (адаптационного уровня и коэффициента реакции). Система определяет показатели: общее состояние, степень адаптивности, силу воздействующих факторов, мотивацию к успеху, уровень невротизации. Наряду с этим, программа оценивает направленность и степень влияния факторов, формирующих психо-эмоциональное состояние человека. Диагностическая система позволяет в совокупности оценивать физиологический и психо-эмоциональный адаптационный потенциал человека по локализации состояний на адаптационных шкалах [6]. Продукт «ГРВ-психолог» компании "МедЭО" позволяет определить физическое и психо-эмоциональное состояние пациентов, их уровень эмоциональной восприимчивости [7].

Очевидно, что использование адаптационных технологий при построении ЭОР может быть реализовано с использованием тестовых методик определения психо-эмоционального состояния обучаемого. В этом случае примерная структура ЭОР может иметь вид (рис. 1.).

Основная идея функционирования ЭОР с использованием предлагаемой методики построения модели обучаемого основана на предварительной оценке психофизиологических характеристик обучаемого и формировании, с учетом этой информации образовательного контента ЭОР. Следует отметить, что при формировании содержания обучения учитывается также интеллектуальный уровень обучаемого, а также уровень и качество ранее приобретенных знаний. Изначально сформированное содержание обучения при этом позволяет персонализировать как состав, так и логическую схему изучения материала. Последнее замечание в полной мере касается и механизма построения блока контроля и оценивания. Блок анализ и коррекции парамет-

ров и структуры ЭОР позволяет, при получении из блока контроля типа ошибки ответа, выявить тип этой ошибки (тип ошибки определяется в зависимости от типа различия значений истинности предикатов - задающего ответ и выведенного из модели) и выработать необходимые параметры перестройки модели ЭОР.



**Рис. 1. Адаптивная модель ЭОР с учетом психофизиологических параметров обучаемого**

Предлагаемая методика построения ЭОР, учитывающая специфические характеристики модели обучаемого, позволяет эффективно реализовать известные механизмы адаптации и выстроить индивидуальную среду обучения, что, как ожидается, приведет к росту образовательных результатов.

#### Литература

1. Brusilovsky, P. (1995) Intelligent tutoring systems for World-Wide Web. In: R. Holzapfel (ed.) Proceedings of Third International WWW Conference, Darmstadt, Darmstadt, April 10-14, 1995, Fraunhofer Institute for Computer Graphics, pp. 42-45.
2. Brusilovsky, P. (1996) Methods and techniques of adaptive hypermedia. In P. Brusilovsky and J. Vassileva (eds.), Spec. Iss. on Adaptive Hypertext and Hypermedia, User Modeling and User-Adapted Interaction 6 (2-3), 87-129.
3. Brecht, B. J., McCalla, G. I., and Greer, J. E. (1989) Planning the content of instruction. In: D. Bierman, J. Breuker and J. Sandberg (eds.) Proceedings of 4-th International Conference on AI and Education, Amsterdam, 24-26 May 1989, Amsterdam, IOS, pp. 32-41.
4. Nakabayashi, K., Maruyama, M., Kato, Y., Touhei, H., and Fukuhara, Y. (1997) Architecture of an intelligent tutoring system on the WWW. In: B. d. Boulay and R. Mizoguchi (eds.) Artificial Intelligence in Education: Knowledge and Media in Learning Systems. (Proceedings of AI-ED'97, World Conference on Artificial Intelligence in Education, Kobe, Japan, 18-22 August 1997) Amsterdam: IOS, pp. 39-46.
5. [www.competentum.ru](http://www.competentum.ru)
6. [www.adaptolog.org.ru](http://www.adaptolog.org.ru)
7. [www.medeo.ru](http://www.medeo.ru)
8. Атанов Г.А. Моделирование учебной предметной области, или предметная модель обучаемого. - Educational Technology & Society 4(1) 2001, p. 111-124.
9. Савинов Н.А Построение динамической немонотонной индуктивной модели обучаемого. – Материалы IX Международной школы-семинара - М.: МГИЭМ, 2001 - 461с.
10. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. - М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2003.- 616 с.

## ДЕТИ И КОМПЬЮТЕР. ДОШКОЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

Г.Г.Горобец

Рижская Высшая школа педагогики и управления образованием, г. Рига

Дети – наше будущее. Компьютеры – наше настоящее. Что мы делаем с нашим настоящим и какое ждёт нас будущее?

Маленькому ребёнку хорошим кажется то, что интересно и увлекательно. Детям компьютеры нравятся. Дети тянутся к компьютеру. Дети осваивают компьютер быстрее, чем взрослые. Перед педагогами встал вопрос: со сколько лет можно обучать ребёнка пользоваться компьютером? Можно ли учить дошкольников? Проблема в том, что дошкольники ещё очень малы. Может быть их вообще не подпускать к компьютеру? – Попробуйте!

Согласно латвийской статистике уже в каждой второй семье имеется компьютер. Прежде всего это касается, правда, городских семей. Однако становится ясным, что влияния компьютеров на детей не избежать. В скандинавских странах компьютеров ещё больше. Так, в Норвегии в каждой второй семье имеются два и более чем два компьютера. А значит, следует изучать те риски и опасности, которые внесли в жизнь малышей компьютеры, и сделать соответствующие выводы. Наука Педагогика эти проблемы ещё не изучила. Этими проблемами призвана заниматься новая наука, названная информатикой педагогикой [1], – современная составляющая педагогики, целиком посвящённая проблемам использования мультимедийной техники в учебном процессе и различным аспектам информатизации образования [2].

В новом постсоциалистическом обществе, в котором мы живём, на нас обрушилась масса проблем: воинствующий сепаратизм внутри отдельных государств на основе этнических и региональных конфликтов, усиление экономической и социальной дифференциации как между разными странами и народами, так и в пределах каждой страны между различными социальными группами; продолжается нелогичное и бессмысленное военное противостояние, ненужная народу гонка вооружения; участились природные катаклизмы<sup>1</sup> и обострились проблемы защиты окружающей среды [3].

Можно констатировать, что сложность наших глобальных и локальных проблем в ближайшие годы не уменьшится. Неоднозначность решения этих проблем существенно осложняет сам процесс их решения.

Стоит ли при этом тратить время и силы на тему «Дети и компьютер»? – Да, стоит! Потому что дети – наше будущее.

### Здоровье детей. Излучения

Надо, прежде всего, отметить, что воздействие компьютера на человеческий организм пока недостаточно изучено. Педиатры сообщают нам различающиеся временные нормы работы с компьютером. Растёт число заболеваний раком, но зависимость раковых заболеваний от излучений, исходящих от мониторов, до сих пор не установлена. Мы знаем точно только то, что вредные для здоровья излучения есть!

Наибольшую физическую опасность для здоровья ребёнка представляют излучения мониторов. В какой-то степени эта опасность снижается производством мониторов, так называемой, «пониженной радиации», но, к сожалению, это часто просто рекламный трюк (об этом неоднократно писало русское издание «PC Week»). Считается также, что жидкокристаллические мониторы излучают меньше. Однако главным тут является факт, что воздействие излучений существенно уменьшается с увеличением расстояния. Следовательно, необходимо «бороться» за каждый сантиметр, и место ребёнка располагать как можно дальше от экрана монитора. Этому не способствуют выпускаемые мебельными фирмами маленькие компьютерные столики. Родители должны позаботиться о расстоянии до монитора сами. Эти меры, кстати, также повлияют положительно на осанку ребёнка и предохранят его зрение.

Следует исключить нахождение ребёнка в помещении с большим числом мониторов.

---

<sup>1</sup> По данным страховых компаний число природных катаклизмов за 10 лет возросло в 4 раза, причём число стихийных бедствий растёт практически повсеместно. - <http://earth.yzoz.com/2007/09/what-price-of-global-warming.html>



Также надо иметь в виду, что по некоторым данным обратная сторона монитора излучает даже больше, чем его экран. Поэтому следует устранить возможность нахождения ребёнка и с обратной стороны монитора. Это, в частности, означает, что и кровать не должна находиться за стеной, на которую направлена тыльная сторона монитора, – внутренние перегородки помещений – плохая защита от таких излучений.

Высокую цену сегодня приходится платить детям, посещающим элитные детские сады. Как пишет Юрий Вадимович Тавровский в книге «Двухэтажная Япония»: «В последнее время появились даже курсы подготовки для приёмных экзаменов в... престижные детские сады» [4]. Обычно такие детские сады бывают оснащены компьютерным классом.

### **Оригами, соробан, детские компьютеры**

В разных странах существенно различается подход к образованию дошкольников. В той же Норвегии детей сперва учат писать на компьютере, и лишь позже, когда пальчики окрепнут, им дают шариковую ручку.

В Японии, где, казалось бы, компьютеров больше, сперва обязательно учат оригами – работе с листом бумаги и работе с соробаном – подобием наших счётов; японцы называют соробан «деревянным компьютером». Масару Ибука – глава компании «Sony» – создал Японскую ассоциацию раннего развития. В своей книге «После трёх уже поздно» он описывает оригинальную методику развития способностей малышей [5]. Главный принцип методики – вызвать у ребёнка интерес к учёбе, а это – «лучшее побуждение». Иногда терпеливый учитель ждёт полгода, пока у ребёнка появится такой интерес. По этой методике японские дошкольники учатся играть на скрипке и разговаривать по-английски, мыслить самостоятельно и общаться с окружающими. «Фундаментальная способность мозга принимать сигнал извне, создавать его образ и запоминать его и есть та основа, тот самый компьютер, на котором держится всё дальнейшее интеллектуальное развитие ребёнка. Такие зрелые способности, как мышление, потребности, творчество, чувства, развиваются после трёх лет, но они используют базу, сформированную к этому возрасту.» Ни одного слова не пишет М.Ибука об использовании компьютеров в обучении дошкольников – это далеко не главное! Главное – подготовить творчески мыслящие личности, людей общества, не замыкающихся на своих мыслях, а открытых чужим идеям, а также уверенным в своих возможностях. Мы знаем, что такая методика воспитания поколений привела японское производство к положительным результатам, а фирма «Sony» продолжает лидировать и в XXI веке.

В то же время Япония и Китай «наводнили» рынок детскими компьютерами. И это логично. Ведь детям нравятся и автомобили, но мы не покупаем ребёнку настоящий автомобиль.

Как в связи с этим не вспомнить добрым словом советский школьный компьютер «БК-0010». В то время при Латвийском университете работала лаборатория школьной информатики, создавшая массу учебных программ для «БК-0010», а Республиканский фонд алгоритмов и программ до 1988 года собрал более тысячи обучающих программ для бытового компьютера «БК-0010».

Для этого года характерна новая тенденция на рынке – появление дешёвых ноутбуков или, как пишет латвийская реклама, «компьютеров-малоценников». В Америке даже создан специальный фонд OLPC (One Laptop Per Child) и разработана программа «Give One Get One», суть которой заключается в том, что любой человек может заплатить \$400 и заказать себе ноутбук [OLPC X0-1](#), оплачивая при этом второй ноутбук и его поставку ребёнку из бедной страны.

### **Замечания о компьютерных играх**

Детские компьютеры комплектуются программным обеспечением – как правило, несколькими десятками программ. Маленькие дети могут изучать с помощью обучающих программ алфавиты, составлять отдельные слова и фразы, освоить работу с цифрами и числами, есть музыкальные задания и программы для рисования.

Но наряду с обучающими программами в пакет программ входит ряд игр. Автор категорически против включения в пакет программ для маленьких детей такой игры как разновид-

ность мозаики, ныне повсеместно именуемая «пазл»<sup>2</sup>. Давно известно, что компьютерные игры не должны копировать, а тем более замещать детские настольные игры. Можно назвать и другие подобные игры (их много), например: пинг-понг, теннис, волейбол... Наличие в пакете таких игр свидетельствует не о широких возможностях компьютера, а об ограниченности авторов этих компьютерных программ, об отсутствии у них воображения.

К настоящему времени придумана масса развивающих программ. В качестве примера назовём, например, задачу о погрузке корабля, где требуется соблюдать центровку при помещении грузов на корабль, чтобы не допустить его потопления.

### **О компьютерной зависимости**

Где граница между любознательным ребёнком, который с помощью компьютера общается с миром и черпает полезную для себя информацию, и ребёнком, зависимым от компьютера?

Жизнь ребёнка, проводящего за компьютером много времени, постепенно смещается из реальной действительности в виртуальную.

Конечно, люди, несущие ответственность за ребёнка, стараются обеспечить непрерывный контроль за его деятельностью.

Если ребёнок чувствует себя хорошо, достаточно гуляет и нормально питается, легко и непринуждённо общается с воспитателями и ровесниками, занимается спортом, то нет никаких противопоказаний для его работы на компьютере. Но обязательно – под контролем родителя, воспитателя или педагога. Не стоит надеяться, что в компьютерном салоне ребёнку будет обеспечен подобный надлежащий контроль.

Если наблюдается усталость, вялость, жалобы на зрение или другие жалобы, то следует подумать как скорректировать время и вид работы ребёнка за компьютером. Если появляется раздражительность, время нахождения ребёнка у компьютера увеличивается день ото дня, то стоит задуматься и изменить складывающийся ход событий.

Естественно, что надо исключить бессмысленные «стрелялки», кровавые игры.

Сделать использование компьютера правильным не трудно, надо только понять, что в руках старших с приобретением компьютера появляется ещё один стимул для хорошего поведения ребёнка.

И последнее, что необходимо отметить. Как всякая техника, компьютерная техника может ломаться, повреждаться, выходить из строя. Не говоря уже о вирусах программного обеспечения компьютеров. В связи с этим важно понять, что компьютер такое же устройство как телевизор, мобильный телефон, автомобиль, и организовать свою жизнь и работу так, чтобы сбои технических систем не приводили к большим потерям, к депрессии и коллапсам<sup>3</sup>. Относитесь к сбоям как ко временным неудобствам.

Ваша уверенность в себе и правильная организация непременно передадутся детям.

### **Литература**

1. Горобец Г.Г. Информатиковая педагогика: первые шаги. Материалы I-ой международной конференции «Информатиковая педагогика». Рига, 2005. - CD.
2. Горобец Г.Г. Аспекты информатизации образования.//Материалы международной научно-практической конференции «Информатизация образования - 2007», часть 1. Калуга, 2007. – С. 178-183.
3. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. Москва, «Молодая гвардия», 1990. – 352 с.
4. Тавровский Ю.В. Двухэтажная Япония. Москва, Политиздат, 1989. - 287 с.
5. Ибука М. После трёх уже поздно. Пер. с англ. Москва, «РУССЛИТ», 1991. - 96 с.

<sup>2</sup> В интернете встречается, например, сайт с таким названием: «Креативные пазлы для рекламы и промоушн» - <http://www.creativepuzzle.ru/index.htm>

<sup>3</sup> Коллапс (от лат. *collapsus* — упавший) — угрожающее жизни состояние.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ УВЛЕЧЕННОСТИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ИГРАМИ У МЛАДШИХ ПОДРОСТКОВ

*А.В. Гришина*

Нижегородский государственный педагогический университет, г. Нижний Новгород

С развитием компьютерных технологий происходит стремительный рост игрового программного обеспечения. Об этом свидетельствуют такие факторы как активное развитие игрового компьютерного бизнеса, расширение рынка игрового программного обеспечения, увеличение игровых компьютерных журналов и газет, рост количества игровых web-серверов в сети Internet. Вместе с увеличением количества людей, увлекающихся компьютерными играми, растет и число людей, у которых «общение» с компьютером приобретает патологический характер. При этом в большей степени влиянию компьютерных игр подвергаются дети подросткового возраста.

Актуальность исследования проблемы игровой компьютерной зависимости на этапе подросткового возраста становится, на наш взгляд, все более очевидной. Исследования восприимчивости подростковой субкультуры к техноэволюционному прогрессу, на наш взгляд, крайне важны, учитывая кризисный характер развития личности в данный период.

В процессе взросления подросток знакомится с различными аспектами человеческих взаимоотношений, в особенности с противоположным полом. Он находится в постоянном поиске друзей и компаний, в которых он мог бы испытать чувство принадлежности группе. Все эти отношения являются важной частью идентификации личности. Неудовлетворение данной потребности может привести к «уходу» подростка в виртуальный мир, в котором он может найти для «общения» по своим интересам, ценностям и склонностям виртуальных персонажей.

У ребенка с высокой степенью увлеченности компьютерными играми наблюдаются психологические отклонения, неадекватное поведение, раздражение. Многие подростки могут страдать бессонницей. Некоторые начинают говорить исключительно компьютерными терминами. В обществе формируются классы людей-фанатов компьютерных игр. Общение с такими людьми показывает, что увлечение компьютером многим из них не идет на пользу, а некоторые серьезно нуждаются в психологической помощи.

Диагностика степени увлеченности компьютерными играми является важной задачей психодиагностической работы с подростками. Высокий показатель увлеченности компьютерными играми у подростков является условием, предрасполагающим к неблагоприятным вариантам жизненного самоопределения, приводящим к психологическому и физическому истощению от сильного напряжения, ухудшению социального, семейного и межличностного функционирования.

В нашей работе мы рассматриваем младший подростковый возраст (11-12 лет), являющийся частью подросткового возраста, но вместе с тем, имеющий ряд специфических возрастных особенностей. Психологическое содержание данного возрастного периода обуславливается кризисным характером развития. Чувство и образ взрослого в младшем подростке переплетается со стремлением к самостоятельности и независимости. Особый интерес вызывает то, что личностное развитие в данный возрастной период характеризуется наличием двух тенденций: «стремлением к независимости, обусловленными возрастными задачами развития, с одной стороны, и стремлением к сохранению детской зависимости, обеспечивающей ощущение безопасности, защищенности и уверенности, с другой стороны».

В настоящее время основным теоретиком проблемы компьютерной психологической зависимости считается американский профессор Питтсбургского университета Кимберли Янг. В 1995 году ею был открыт «Центр проблем онлайн-зависимости» (Center for Online and Internet Addiction), деятельность которого ориентирована на разработку тренингов, а также программ лечения от компьютерной зависимости, как индивидуальных, так и семейных и корпоративных. Также центр консультирует психиатрические клиники, образовательные заведения и корпорации, которые сталкиваются с проблемой компьютерной зависимости.

В литературе в настоящий момент отсутствует методика, которая позволила бы определить степень выраженности компьютерной зависимости у младших подростков. Поэтому на базе методики, предложенной психологом Кимберли Янг, нами была разработана тестовая процедура, позволяющая с известной степенью вероятности оценить количественную выраженность

увлеченности компьютерными играми у детей на данном возрастном этапе развития. Созданная методика прошла проверку по ряду формальных критериев, доказывающих ее качество и эффективность.

Методика содержит 22 вопроса, каждый из которых предполагает шесть градаций ответов: «никогда», «редко», «иногда», «часто», «очень часто», «постоянно». В бланке ответов они обозначены соответственно числами: 1, 2, 3, 4, 5 и 6. При обработке результатов каждому ответу испытуемого присваивается балл от 1 до 6 в соответствии с этими шестью градациями. Набранные баллы суммируются. Полученный результат определяет количественный показатель уровня увлеченности компьютерными играми.

Данная методика прошла стандартную психометрическую проверку, в которой участвовало 304 школьника 5-6 классов (11-12 лет) различных школ города Нижнего Новгорода (Нижегородский район - школа №186 и Приокский район - школы №154, 140).

Для оценки разработанной методики, доказывающей ее качество и эффективность, была организована проверка на надежность и валидность.

Под валидностью понимается «... пригодность теста измерять то свойство, для измерения которого он предназначен...» [7, с.191]. В «Справочном руководстве по конструированию тестов» П. Клайна [4] рассматривается 7 разновидностей валидности: дифференциальная, инкрементная, конкурентная, конструктивная, очевидная, прогностическая и содержательная.

Вопросы обеспечения очевидной и содержательной валидности рассматривались нами в процессе составления самого текста опросника.

Для практического применения разработанной методики была выполнена проверка полученных с ее помощью результатов на надежность. В современной психодиагностике термин «надежность» означает относительное постоянство, устойчивость, согласованность результатов теста при первичном и повторном его применении на одних и тех же испытуемых [6, 8].

Надежность выявлялась по коэффициенту стабильности теста с помощью метода тест – ретест, проведенного с промежутком в 1 месяц.

Для обработки полученных результатов мы используем математическую статистику – «раздел математики, посвященный математическим методам систематизации, обработки и использования статистических данных для научных и практических выводов» (А.Н. Колмогоров, Ю.В. Прохоров).

Результаты тестирования на степень увлеченности компьютерными играми соответствуют нормальному закону распределения, это видно и приведенных диаграмм для первого и повторного измерений (рис.1).

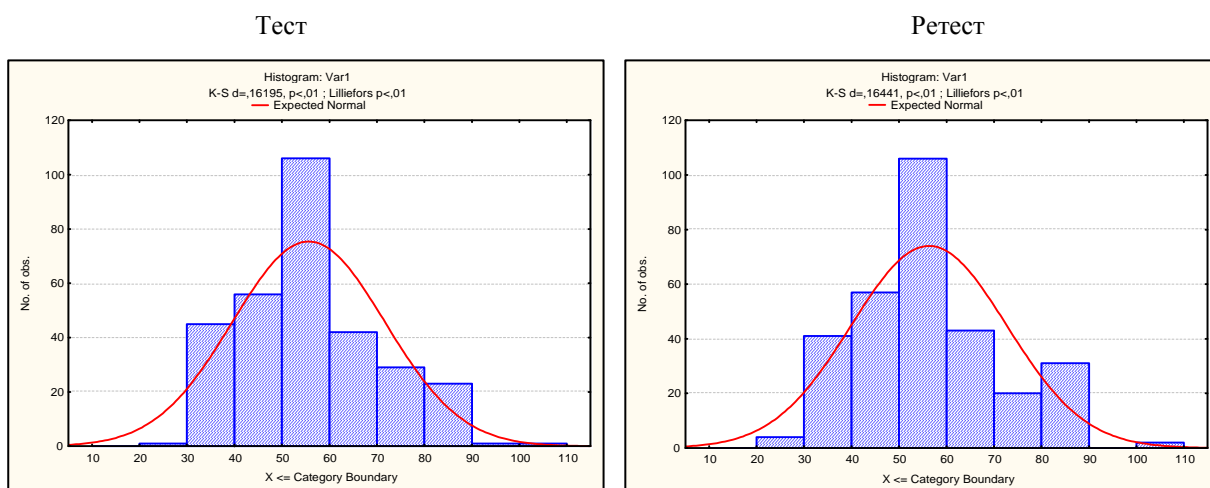


Рис. 1.

Все цифровые данные, полученные при исследовании, подвергались статистической обработке. Значимость различий двух результатов тестирования анализировалась с помощью Т-критерий Стьюдента по среднему значению показателя компьютерной зависимости. Статистическая обработка результатов эксперимента проводилась с использованием пакета Statistica и пакета Анализ данных в электронных таблицах Excel.

Описательная статистика результатов первого и повторного тестирования, проведенного через месяц при полностью совпадающей процедуре с первым тестированием и для той же выборки испытуемых, представлена в табл. 1 и 2 соответственно.

Таблица 1

Показатели	
Среднее	55,625
Стандартная ошибка	0,922532
Медиана	54
Мода	54
Стандартное отклонение	16,08489
Дисперсия выборки	258,7236
Экссесс	-0,39804
Асимметричность	0,305402
Интервал	77
Минимум	27
Максимум	104
Сумма	16910
Счет	304
Уровень надежности(95,0%)	1,846736

Таблица 2

Показатели	
Среднее	56,3026316
Стандартная ошибка	0,94018474
Медиана	54
Мода	54
Стандартное отклонение	16,3926811
Дисперсия выборки	268,719993
Экссесс	-0,22691147
Асимметричность	0,34533737
Интервал	83
Минимум	25
Максимум	108
Сумма	17116
Счет	304
Уровень надежности(95,0%)	1,85011778

Коэффициенты ранговой корреляции, подсчитанные по формуле Стьюдента, между первым и вторым измерениями средних показателей степени компьютерной зависимости у одних и тех же испытуемых приведены в табл. 3:

Таблица 3

Показатель	Коэффициенты корреляции (уровень значимости)
среднее	1,649898

На основании полученных данных можно сделать вывод о стабильности показателя компьютерной зависимости.

Полученные результаты проверки разработанной методики исследования на надежность свидетельствуют о возможности использования ее не только в исследовательских, но и психодиагностических целях.

### Литература

1. Анастаси А. Психологическое тестирование. М., Т.1, 2, 1982.
2. Бурлачук Л.Ф., Морозов С.М. Словарь-справочник по психодиагностике. – СПб.: Питер, 1998.
3. Кобзаренко Л.С. Психологические предпосылки социальной адаптации подростков с девиантным поведением. Рукопись. М., Московский психолого-социальный институт, 2002, 59 с.
4. Клайн П. Создание надежных тестов. Справочное руководство по конструированию тестов, Киев, 1994.
5. Общая психодиагностика / Под ред. А.А. Бодалева, В.В. Столина. – СПб.: Речь, 2000.
6. Основы психодиагностики. Ростов-на-Дону: Феникс, 1996
7. Психологическая диагностика / Под ред. М.К. Акимовой, К.М. Гуревича. – СПб.: Питер, 2004.
8. Психологическая диагностика. Бийск. НИЦ БиГПИ, 1993.
9. Практическая психология образования / Под ред. И.В. Дубровиной. – СПб.: Питер, 2004.
10. Прихожан А.М. Диагностика личностного развития детей подросткового возраста. М.: МГППУ, 2002.
11. Сапогова Е.Е. Психология развития человека. – М., 2001.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

*А.В. Мозилев, Е.А. Федоренко*

Воронежский государственный педагогический университет, МОУ гимназия им. академика  
Н.Г. Басова при Воронежском государственном университете, г. Воронеж

В последнее время наблюдается усиление динамических процессов происходящих в профессиональном пространстве информационной сферы и как следствие возникновение проблем несоответствия содержания образования новым реалиям рынка труда. Очевидна необходимость изменения процесса подготовки специалистов в информационной сфере [2].

Необходимо отметить слабость существующей методической базы для проведения профориентационной работы в информационной сфере на базе средней школы, в частности, такого важного ее раздела как профинформация, которая обеспечивает молодого человека сведениями о производственных структурах и предприятиях, реальном или ожидаемом спросе на конкретные профессии в динамике, информацией о требованиях профессии к личности и возможностям человека. Это наиболее актуально для учащихся, выбравших информационно-технологический или математический профиль обучения в эпоху стремительного развития вычислительной техники и телекоммуникаций [1].

Необходимо давать представление учащимся о глобальном характере информатизации общества, который намечает новые тенденции в процессе общественного разделения труда. Экономически оправдано проводить профориентационные мероприятия в информационной сфере непосредственно на уроках информатики профильных курсов, включая в каждый тематический раздел профинформационный анализ, в соответствии с темой содержания. Таким образом, это направление психолого-педагогической работы школы нуждается сегодня во всесторонней методической поддержке.

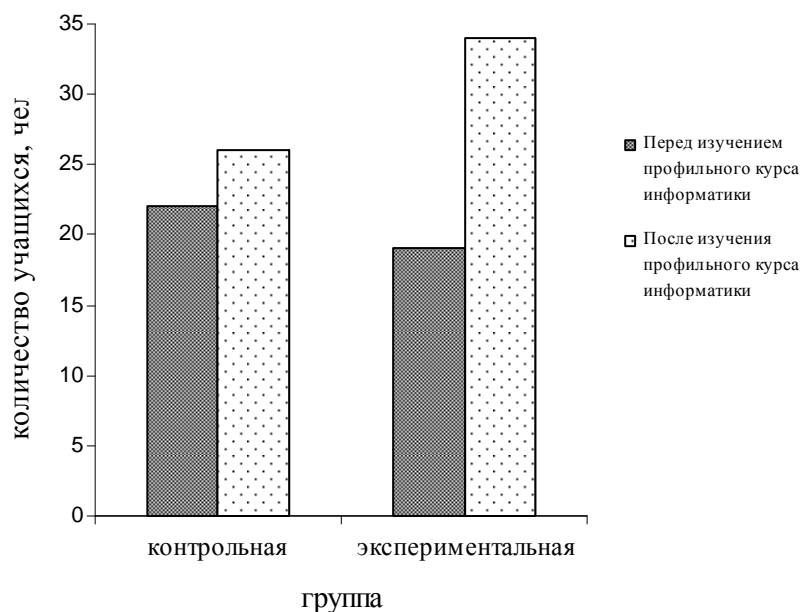
Разработанный учебно-методический комплекс (УМК) «Информатика. Информационные технологии» предлагает новый подход в профориентации учащихся в информационной сфере, направленный на усиление индивидуальных ресурсов и возможностей личности, ее активизацию и развитие, формирование социальной компетентности. УМК составлен на базе программы среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ-Технологиям (профильный уровень) [5]. В качестве профориентационного дополнения было разработано методическое пособие, которое является сквозным, структурируется в виде модулей, объединенных по функциональным и деятельным признакам.

Использование блочно-модульного принципа позволило создать мультимедийное приложение к профориентационному пособию для поддержки теоретических основ профориентации в информационной сфере. В приложении нашли отражение: тенденции рынка труда в информационной сфере, новые, перспективные профессии, пути получения той или иной информационной специальности, списки ВУЗов и ССУЗов, готовящих данных специалистов. Приложение очень просто в использовании, состоит из четырех основных разделов: специальности, рынок труда, образование, поиск работы. Навигация осуществляется линейно и посредством гипертекстовых ссылок, что будет особенно удобно начинающему пользователю ПК. Является актуальным в стремительно меняющемся информационного пространства общества и новыми тенденциями в общественном разделении труда в информационной сфере. Пособие может быть полезно профконсультантам, учителям информатики, школьным психологам.

Эксперимент проводился в двух группах – контрольной и экспериментальной. При этом в одной из них (экспериментальная группа, 52 человека) на уроках информатики изучался учебно-методический комплекс (УМК) составленного на базе программы среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ-Технологиям (профильный уровень) [5], дополненного профориентационным пособием. В другой (контрольная группа, 60 человек) данный учебно-методический комплекс не изучался. Обучение в контрольной группе велось по программе профильного курса информатики.

Было выявлено, что в результате изучения профильного курса информатики, дополненного профориентационным пособием, повышается уровень профинформированности учащихся в информационной сфере, что способствует повышению уровня мотивации к выбору профессии

информационного профиля – с 37% до 65% в экспериментальной группе (в контрольной группе с 37% до 43%) (рис. 1).



**Рис. 1. Сравнительная диаграмма изменения сформированности профессионального плана и мотивов выбора профессии учащихся**

Внедрение вышеописанного курса с использованием мультимедийного приложения в образовательный процесс средней школы позволяет сделать вывод о том, что созданная и апробированная модель организации процесса поддержки профессионального самоопределения в информационной сфере учащихся старших профильных классов средней школы уровень профинформированности носит положительно-динамический характер, формируя тем самым мотивы к будущей профессиональной деятельности в информационной сфере.

#### Литература

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования /Стандарты и мониторинг в образовании. - 2002. - № 3. - С. 3-14.
2. Горлов А. Как оптимизировать структуру предложения на рынке труда /А. Горлов// Человек и труд. - 2005. - № 8. - С. 46-48;
3. Пряжников Н.С., Пряжникова Е.Ю. Психология труда и человеческого достоинства: Учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений. /Н.С. Пряжников, Е.Ю. Пряжникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 480 с.
4. Зеер Э.Ф. , Павлова А.Н. Профориентология: теория и практика: Учебное пособие для высшей школы. – М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, - 2004. – 192с.
5. Могилев А.В. Авторская программа профильного курса по информатике и информационным технологиям /А.В. Могилев// Информатика и образование. – 2006. - №6. – С.22-27.

## СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ В КОНТЕКСТЕ ЦВЕТОВОГО РЕШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ\*

*Л.С. Путина, Н.В. Васильева*

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г. Тула

Эффективность учебного процесса в освоении знаний и умственного развития студентов значительно повышается при качественной организации познавательной деятельности студентов. Использование информационных технологий во многом могут содействовать решению этой задачи в области овладения студентами умением самостоятельного извлечения и представления знаний; самостоятельного выбора режима учебной деятельности, организационных форм и методов обучения.

С учетом условий и закономерностей организации учебно-познавательной деятельности, можно наладить процесс управления этой деятельностью посредством интереса.

Отсутствие интереса у студентов определяет их неспособность принимать участие в процессе собственного обучения, невозможность формировать обстоятельства собственной деятельности, связанной с учением, как практическая несостоятельность выбора (тематики рефератов, курсовых работ, элективных курсов и т.д.).

Отсутствие интереса к учению у студентов в большей мере обусловлено отсутствием педагогической ситуации, призванной поддерживать и обеспечивать эту деятельность. При этом сама учебная ситуация должна выступать подчиненной (управляемой), где обучаемый может проявлять активность и сознательность в постановке и реализации целей, т.е. сознательно определять смысл деятельности, действовать в направлении реализации коренного интереса.

В современном обучении следует использовать широкий спектр разнообразных видов учебной деятельности, ориентированных на активное использование информационных технологий в качестве инструмента познания, исследования, конструирования.

Так, одной из форм изучения новой темы является лекция с применением компьютерных презентаций, позволяющих акцентировать внимание учащихся на значимых моментах излагаемой информации. Особенностью применения компьютерных презентаций является сочетание устного лекционного материала с демонстрацией слайд-фильма, что позволяет концентрировать визуальное внимание обучаемых на особо значимых моментах учебного материала. В их основе заложено существенное повышение наглядности, активизации познавательной деятельности ученика, сочетания механизмов вербально-логического и образного мышления.

Также имеет место организация работы студентов с инструментальными средствами по созданию мультимедиа приложений, что обеспечивает множественные каналы подачи информации, а также создаёт условия, когда различные среды дополняют друг друга, помогая строить новые знания. Перед студентом открываются огромные возможности в творческом использовании каждой индивидуальной среды, обладающей своим языком. Интеграция всех этих сред в единый сложный продукт, превращает обучение в процесс творческого обучающего проектирования.

Опора на визуализацию информационных средств обучения показывает новые возможности реализации принципа наглядности в обучении. Сегодня наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет проникнуть глубже в существо познаваемых явлений.

Психологами установлено, что цвет существенно влияет на психоинтеллектуальное состояние человека. Как показывают специальные исследования, 80% цвета и света «поглощаются» нервной системой и только 20% - зрением.

Между цветовым решением и естественным восприятием человека существует определенная зависимость. Достоверно установлено, что каждый цвет вызывает подсознательные ассоциации. Черный или серый цвет обладает значением изысканности, культурности. Он как бы противостоит всей гамме вульгарных красок. Но одновременно все активнее выступает яркий цвет как знак эмансипации, свободы. Цвет становится важным элементом общего решения

---

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РГНФ (проект № 07-06-00678а)



внешнего вида и обозначаемого образа. Краски соотносят друг с другом и со средой и именно это имеют в виду, когда говорят об их «функциональности».

Невозможно дать приемлемого во всех случаях рецепта применения цветовой окраски. Это связано с тем, что вызываемое цветовыми сочетаниями психологическое воздействие дифференцировано для различных людей, в поведении которых существенную роль играют культура и традиции.

С учетом ментальных особенностей студентов распределение цветов по степени эффективности привлечения внимания будет следующим (в %): сине-фиолетовый - 100; темно-синий - 90; бирюзовый - 85; интенсивно-лимонный - 60; черный - 47; темно-фиолетовый - 42; желтый - 22; голубой - 17,5; синий - 14,5; коричневый - 9,5; рубиновый - 7,5; красно-розовый - 3,5.

Считается, что у всех цветов есть дополнительные свойства, присущие им от природы либо приписываемые образом, в котором они используются. Рассмотрим кратко основные качества цвета, которые призваны обеспечить именно визуальный успех учебной экранной продукции:

- **красный** - символ опасности и запрета, стимулирует мозг, целиком захватывает внимание и требует усилий для восприятия. Он показывает деятельный настрой и побуждает людей к быстрым решениям. «Уменьшает» поверхность, окрашенную в этот цвет, и создает чрезмерную напряженность, выдвигает окрашенные в него объекты на передний план. На малых поверхностях может сочетаться с бирюзовым или серым;
- **оранжевый**: жизнерадостный, импульсивный, учащает пульс, создает чувство благополучия, свидетельствует о реализме. Его теплота, часто в сочетании с синим как дополнительным цветом, делает его приемлемым на небольших поверхностях. Этот цвет способствует увеличению притока кислорода в наш мозг, обладает способностью притягивать внимание, усиливает творческую активность.
- **желтый**: мгновенно регистрируется мозгом, стимулируя его работу и нервную систему. Высокая степень видимости желтого цвета способствует быстрому, четкому мышлению. Привлекает внимание и сохраняется в памяти дольше, чем другие цвета. Яркость этого цвета вызывает утомление, нарушение психического равновесия, поэтому его не рекомендуется использовать на больших поверхностях и лучше применять в сочетании с зеленым;
- **зеленый**: успокаивает, снимает усталость, уравнивает, олицетворяет свежесть и естественность. Нередко вызывает ощущение «обделенности» и создает вялую атмосферу, поэтому должен использоваться в сочетании с белым или синим.
- **синий**: создает внутреннюю силу и гармонию. Свежесть этого цвета в сочетании с его успокоительным влиянием помещает его в ряд желательных цветов, поскольку он разряжает стресс;
- **фиолетовый**: действует на сердце, легкие, кровеносные сосуды, увеличивает выносливость ткани, «примиряет» чувства между собой. Будучи дополнен зеленым или бирюзовым цветом, расслабляет и одновременно «провоцирует».
- **белый**: символизирует чистоту. Для него характерно «самоустранение» его собственной силы, поэтому его лучше использовать в сочетании с синим, красным или зеленым;
- **коричневый**: вызывает ощущение стабильности и реалистическое настроение. «Тяжелый» по своей природе, он может быть использован в сочетании с родственными ему оттенками или темно-голубым цветом;
- **черный**: цвет тайны. Дает ощущение веса и глубины;
- **розовый**: самый пассивный из цветов — провоцирует приветливость и снижает агрессивность, как внутреннюю, так и внешнюю;
- **лиловый** - способствует возникновению ощущения совершенства и склоняет к размышлениям, позволяет установить связь с вечностью и углубиться в себя.

Специфика обозначения высокой значимости информации лучше подчеркивается сочетанием черного с красным или золотистым. Свежесть - холодными цветами: желтым, синим или зеленым.

По степени ухудшения восприятия цветовые сочетания располагаются в следующем порядке: синий на белом; черный на желтом; зеленый на белом; черный на белом; желтый на черном; белый на черном; зеленый на красном; синий на белом; красный на желтом; белый

на синем; красный на белом; синий на желтом; оранжевый на черном; желтый на синем; зеленый на белом; оранжевый на белом; белый на зеленом; красный на зеленом; коричневый на белом; белый на коричневом; коричневый на желтом; желтый на коричневом; красный на белом; белый на красном; желтый на красном.

Специальными исследованиями установлено, что количество используемых цветов непосредственно влияет на эффективность воздействия визуального сообщения. Если эффективность восприятия черно-белого изображения принять за 100%, то эффективность двухцветного возрастает на 20%, а многоцветного - на 40%.

Существенным фактором для создания нужной атмосферы при восприятии когнитивной информации является температура цвета, которая также оказывает психологическое воздействие на обучаемого. Так, если теплый белый цвет (до 500 люксов) создает спокойную и, скорее, вялую окружающую среду, более холодный и нейтральный белый цвет подчеркивает активный настрой и более приемлем для подачи новой информации.

Освоение студентами технологической стороны создания информационных средств с учетом указанных факторов цветового решения является сильным мотивирующим средством, позволяет глубже понять процессы передачи, обработки и хранения информации, формирует устойчивый интерес к информационным технологиям.

Таким образом, можно выделить ряд основных принципов, релевантных в компьютерной лингводидактике:

1) *принцип оптимальности интерфейса*, который подразумевает создание положительного визуального фона, способствующего удобному обмену информацией, адекватность темпа и режима взаимодействия и т.д.;

2) *принцип интерактивности* играет особую роль, т.к. сознательная познавательная активность обучаемого является индикатором дидактической эффективности и степени интеллектуальности обучающей системы. При таком подходе студенты должны демонстрировать свое понимание идей, фактов, концепций, теорий, а не только запоминать их;

3) *Принцип адаптивности*, реализуемый как форма проявления индивидуального подхода в условиях информационного обучения. Когда обучающая система максимально приспосабливается к типологическим особенностям обучаемых, обеспечивает оптимальный темп работы и способ изложения материала, реализуется оптимальная индивидуальная стратегия управления процессом обучения.

Эффект от использования компьютерных средств складывается из сокращения аудиторного времени, затрачиваемого преподавателем на разноуровневую подготовку учащихся, а также из увеличения внеаудиторного времени, затрачиваемого учащимися для изучения дисциплины за персональным компьютером. При этом в обоих случаях, эффект достигается как по содержанию дисциплины, так и по контролю усвоения.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ В СПЕЦИАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Е.Г. Речицкая, И.В. Речицкий*

Московский педагогический государственный университет, г. Москва

Компьютеризация способствует активизации процесса обучения, позволяет обеспечить дифференцированный подход к детям с особыми образовательными потребностями, в т.ч. к глухим и слабослышащим. С помощью компьютера может быть создана особая (для каждого ученика) личностная форма общения, позволяющая сосредоточить внимание на наиболее существенных аспектах изучаемого материала и формируемых элементах учебной деятельности. Благодаря компьютеру дети с нарушением слуха могут пользоваться информацией, недоступной или малодоступной для них при традиционных способах обучения. Компьютеризация обеспечивает формирование положительной мотивации учения, что сказывается на качестве учебной работы, утверждения глухого школьника как личности.

В настоящее время все специальные школы оснащаются компьютерными классами, на дефектологических факультетах педагогических вузов и университетов успешно работают компьютерные центры.

Компьютер в учебном процессе специальной школы применяется в двух аспектах: как объект обучения и как средство обучения. В соответствии с первым аспектом предполагается усвоение учащимися знаний, умений и навыков, которые позволяют использовать компьютер для решения различных задач, для овладения компьютерной грамотностью.

Основные типы таких знаний и умений сводятся к следующему:

- умение включать и выключать компьютер; выбирать рабочую программу из библиотеки программ; запускать программу и общаться с компьютерной системой АО время работы программы. Этот уровень вполне доступен даже глухим учащимся младших классов;
- умение решать учебные задачи с помощью компьютеров; писать и редактировать тексты, создавать чертежи, уметь хранить информацию и осуществлять ее поиск, составлять простые программы с опорой на готовые алгоритмы, сочленять рабочую программу с программным обеспечением; составлять алгоритм решения учебных задач;
- знание возможных областей применения ЭВМ, а также общих возможностей различных типов компьютеров.

Второе направление компьютеризации – применение ЭВМ как средства обучения – связано с выполнением как чисто учебных функций, так и функций управления обучением. Последняя является более существенной характеристикой использования компьютеров. В специальном обучении ставится задача использовать компьютерные программы коррекции нарушений и общего развития детей с недостатками слуха.

Создавая программы, необходимо учитывать как специфические, так и возрастные особенности детей. Часть программ, особенно в младших классах, разрабатывается в игровой форме. Эти программы требуют выполнения различных практических преобразований, предварительной поисковой, исследовательской активности ребенка. При этом правила игры лучше оформлять сюжетно, чтобы обеспечить положительные эмоции от игровой ситуации. Необходимо также, чтобы в игровой ситуации сохранялись элементы условности, свобода выбора решающих факторов, широкие возможности применения метода проб и ошибок.

При необходимости обеспечить эффективную работу младших школьников с изображениями на дисплее. Сама же программа должна позволить ребенку провести управляемое обследование, в частности осматривание и рассматривание представленных на экране объектов. Желательно, чтобы с помощью ЭВМ (работающей в диалоговом режиме) давалась оценка качеству действий обследования (количество выделенных признаков, последовательность их выделения).

Некоторые первоклассники еще не умеют хорошо читать. В работе с такими детьми не следует широко использовать цветные и штриховые картинки и изображения, поскольку они отвлекают от содержания решаемых задач. Целесообразно в данном случае применять контурные изображения. Стрелки на экране, курсор, цветовые выделения нужного элемента и т.д. привлекают внимание ребенка. Необходимо также учитывать соотношения масштаба схематических изображений, так как дети в силу их небольшого перцептивного опыта легко могут быть дезориентированы.

Очень важно, чтобы анализ и синтез воспринимаемого изображения сопровождался каким-либо практическим действием, т.е. чтобы ребенок не только зрительно воспринимал изображение (например, букву), но и сам мог строить его (например, имел бы возможность на экране дисплея из букв сложить слово, убрать лишнюю фигуру, объединить часть в единое логическое целое).

Программа позволяет формировать произвольное, управляемое внимание и в тех случаях, когда ребенок получает инструкцию для работы с заданием не только перед его выполнением, но и в процессе выполнения. При этом целесообразно давать указания по мере выполнения тех или иных его частей.

Однако использование компьютера в обучении младших школьников может дать и отрицательные эффекты. Наиболее существенные среди них: адинамия, нарушение общения и обеднение (формализация) заданий.

Адинамия касается и самого характера работы на ЭВМ. Она может отрицательно сказаться на физическом развитии и координации движений, которые происходят в этом возрасте. Нарушение общения может произойти из-за того, что разрушается социальная ситуация развития и компьютер становится основным партнером для общения. Обеднение знаний может явиться следствием несопоставимости объектов, которыми ребенок оперирует в реальной жизни

и на экране дисплея. Материальные предметы, с которыми имеет дело ребенок, осязаемы и наглядны, их элементы вполне конкретны и доступны пониманию, и главное – предметы включены в реальную деятельность. Процессы, лежащие за гранью движения экранных объектов, остаются за пределами понимания детей. Это может представлять серьезную опасность. Однако отрицательные эффекты могут быть сняты за счет специальной организации педагогического процесса. Станет ли компьютер средством интенсификации обучения и интеллектуального развития младших школьников или затормозит и исказит их развитие – зависит целиком от системы обучения.

В настоящее время нами разработано мультимедийное интерактивное пособие «Мой добрый друг Слононок», предназначенное для развития познавательной деятельности детей с нарушением слуха (на материале ознакомления с окружающим миром).

Пособие разработано с учетом программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений I-II вида. Кроме того, в конце каждой главы и в последней главе б «Слононок путешествует» представлена информация, расширяющая кругозор детей с нарушением слуха об окружающем мире. Данный материал выходит за рамки программных требований подготовительного – I класса школы I-II вида, но способствует опережающему развитию детей.

С помощью введенного на страницах пособия персонажа – доброго друга Слононка – создается особая доверительная, личностная форма общения взрослых с ребенком, позволяющая не только формировать у него приемы интеллектуальной деятельности, но и одновременно с этим решать задачи его эмоционально-волевого развития, воспитания у него чувства сопричастности к окружающему миру, уважения и доброго отношения к сверстникам, к людям, человеческому сообществу в целом, а также к живой и неживой природе.

Пособие подготовлено с учетом специфических особенностей развития детей с нарушением слуха и их восприятия. Яркий изобразительный ряд придает пособию больше привлекательности, повышает мотивацию. Немалую роль в мотивации занятий с данным пособием у детей играют постоянные слова одобрения и поддержки, которое он слышит и видит во время работы с диском.

Мультимедийное интерактивное пособие по целенаправленному развитию познавательной сферы глухих и слабослышащих детей создано впервые. Оно представляет собой новую педагогическую технологию решения коррекционно-развивающих задач в сфере специального образования.

В данном мультимедийном пособии для детей с нарушением слуха осуществляется звуковое сопровождение каждого кадра диктором. Для звукового сопровождения был выбран мужской голос, что обосновывается тем, что тембр голоса мужчины легче воспринимается неслышащими, чем женский.

Произносимый диктором текст одновременно воспроизводится на мониторе компьютера для зрительного восприятия. Таким образом, создаются благоприятные условия для формирования слухозрительного восприятия информации.

Темп речи, тембр, внятность речи диктора соответствуют возможностям восприятия речевой информации детьми с нарушением слуха на слух и слухозрительного. Пособие предназначено для сурдопедагогов, для родителей. Ребенок может работать с этим пособием и вполне самостоятельно.

Таким образом, рациональное применение компьютерных технологий способствует компенсации и корректирует нарушенный ход развития ребенка с ограниченными возможностями жизнедеятельности.

## **СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ НИРС В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Н.В. Софронова*

Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я.Яковлева, г. Чебоксары

Современные условия обострившейся конкуренции высших учебных заведений создают условия для активизации не только учебно-воспитательного процесса вузов, но и научно-исследовательской работы студентов (НИРС). Ниже описанная система ориентирована не

столько на повышение качества НИРС, сколько на увеличение количества студентов, занятых научно-исследовательской работой. Здесь стоит оговориться, что научность исследовательской деятельности студентов весьма условна и носит скорее локальный, нежели глобальный характер. Тем не менее, мы считаем, что исследовательская работа, выходящая за рамки учебного процесса и стандартов ГОС ВПО имеет позитивное значение. В процессе НИРС важен не столько результат (результат, претендующий действительно на научное значение встречается довольно редко), сколько формирование навыков исследовательской деятельности, что в современный век информационных технологий и востребованности навыков информационно-поисковой деятельности делает их обязательной составляющей компетентности любого специалиста.

Система организации научно-исследовательской деятельности студентов вуза является открытой и активно взаимодействует с социальным окружением. Среди основных структур нужно назвать: государство (в форме Министерств и Комитетов образования федерального и регионального уровня), а так же другие вузы России. Основным механизмом повышения эффективности научно-исследовательской работы студентов является государственная грантовая система поддержки студентов, которая в последнее время находит все большее распространение во всех регионах России. Гранты Президента России, региональные гранты предполагают наличие определенных достаточно высоких достижений не только в учебе, но и в НИРС. Поэтому студенты охотно откликаются на предложение выступить на научном семинаре или конференции. Безусловно, любое выступление предполагает достаточно большую предварительную работу.

Среди основных форм научного взаимодействия студентов разных вузов надо назвать региональные и всероссийские научно-практические форумы: конференции, олимпиады, семинары и пр. Студенты, встречаясь, не только демонстрируют собственные достижения, они, прежде всего, получают возможность сравнить свой уровень подготовки с другими, что является сильным стимулом дальнейшего развития как для студентов, так и для преподавателей. Однако такие форумы имеют целью не столько рост и развитие его участников, сколько констатацию факта достижения того или иного уровня. Механизмом развития научно-исследовательского потенциала студентов являются систематические научные семинары. Так, на базе кафедры информатики и вычислительной техники Чувашского госпедуниверситета проводится ежемесячный научный семинар, на котором работают не только преподаватели и аспиранты кафедры, но и студенты. Более того, на семинаре выступали студенты других вузов и учителя. Регулярность подобных семинаров позволяет создать атмосферу творческого общения, что, безусловно, создает условия для развития творческой активности студентов.

Внутренним механизмом стимулирования НИРС является рейтинговая оценка, применяемая во многих вузах, например, в Чувашском госпедуниверситете. Показатель НИРС рассчитывается по показателям успешности НИРС (на основе гранов и дипломов, полученных на различных научно-практических форумах) и по количеству студентов, занятых в НИРС. Первый показатель обеспечивается активностью участия студентов в Региональных и всероссийских научно-практических конференциях, а второй за счет издания кафедральных сборников студенческих научных работ, функционирования научного семинара и организации Дней науки, на котором могут выступить все желающие студенты, а количество слушателей приближается к 100%. Важной формой формирования навыков исследовательской деятельности студентов являются проблемные группы, научные кружки студентов и факультативы. Нельзя не отметить все более интенсивно развивающиеся формы дистанционных конкурсов и олимпиад.

Еще одним важным фактором в организации НИРС именно для студентов-информатиков педагогического вуза мы считаем возможность разработки электронных образовательных ресурсов. Так, студентами Чувашского госпедуниверситета в 2006 году было разработано электронное методическое пособие «Информатика в проектах. Базовый уровень», в 2007 – электронный учебник «Чаваш букваре. 1 класс», в 2008 году ведется работа по созданию электронного учебника по развитию речи на чувашском языке для начальной школы, а также электронные учебники по всем дисциплинам кафедры. Все разработанные электронные ресурсы зарегистрированы в Отраслевом фонде алгоритмов и программ (ОФАП).

Подводя итог отметим, что система организации научно-исследовательской деятельности студентов вуза всецело зависит от уровня компетентности профессорско-

преподавательского состава. Можно сказать, что НИР для НИРС является надстройкой, обеспечивающей развитие или угасание научно-исследовательской деятельности студентов.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

*А.В. Тухманов, М.И. Коваленко*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Для профессионального самоопределения учащихся сейчас в России существует несколько программ, наиболее используемыми из которых являются: программ авторов «Психолого-методический центр г.Москвы» и «Центр образования Ориентир». Эти программы обладают некоторыми особенностями.

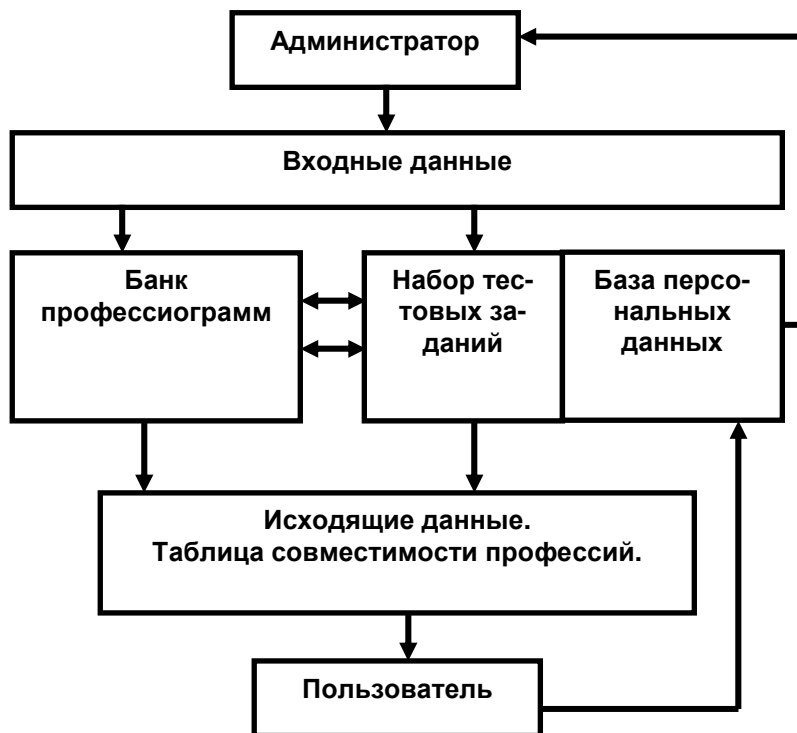
Достоинства данных программных продуктов:

- обширная и полная база профессиограмм;
- хорошая техническая поддержка.

К недостаткам можно отнести:

- Закрытость банка профессиограмм (невозможность добавления новых профессиограмм);
- Отсутствие учета специфики региона в потребности кадров.

Предлагаемая база данных состоит из двух блоков, взаимосвязанных между собой (рис.1).



**Рис.1 Структурная схема базы данных для самоопределения школьника**

Первый блок – это банк профессиограмм, который содержит более профессиограмм, учитывающих потребности в кадрах Ростовской области. Программа учитывает возможность добавления информации в банк во встроенном редакторе, что резко отличает эту программу от её платных версий. Также имеется поиск и просмотр любой найденной информации в удобном виде, оформленном в виде PDF-страниц.

Второй блок – комплекс программ для профессионального самоопределения школьников. Блок представляет собой базу данных, в которую добавлять, удалять, редактировать данные об учащихся (имя, возраст, пол, категория учащегося, класс и даты прохождения спец. тестов). После создания базы данных учащихся, любой из них может приступить к тестированию. Тесты

можно проходить как в установленном порядке, так и в произвольном, результаты каждого теста выдаются в виде отчетов и диаграмм и сохраняются в анкете каждого учащегося.

Тесты и работа с системой имеет простой, интуитивно-понятный интерфейс. Тесты достаточно хорошо оформлены и соответствуют стандартам. Из данной системы возможна работа и переход как в банк профессиограмм, так и обратно. После прохождения тестов можно в любой момент посмотреть результаты любого теста. Кроме всего вышеперечисленного, программа может сформировать так называемый портрет учащегося, где выдается полная и всесторонняя характеристика школьника на основе всех пройденных тестов, что позволяет получить достаточно полную информацию о тестируемом.

Программа дает возможность подбора подходящих профессий для учащегося. Возможны 2 варианта работы с этой частью системы:

1. Выборка из базы профессиограммы по определенным критериям или вручную и последующее составление списка подходящих профессий и указанием степени их совместимости с личностью учащегося

2. Полная выборка из базы данных всех профессиограмм и поиск совместимых профессий по данному региону или области.

Профессиограммы и результаты тестирования можно вывести на печать. В системе есть отдельный раздел для визуальной настройки интерфейса и работа под закрытым аккаунтом, что может использовать учитель для профессионального самоопределения учащихся своего класса.

## **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СОЦИАЛЬНОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ**

*А. Ю. Федосов*

Российский государственный социальный университет, г. Москва

Одной из стратегических целей социального развития нашей страны является воспитание нового человека – человека информационного общества. В формирующемся обществе воспитателю сегодня всё труднее осуществлять свою деятельность по социализации и воспитанию нравственных черт личности, соответствующих представлениям об общечеловеческих ценностях, формированию нравственно-волевых качеств личности, взглядов, убеждений, нравственных представлений, привычек, правил и норм поведения в условиях нового общества жизни.

Сегодня необходимо не только глубокое теоретическое осмысление проблем социально-го воспитания и развития культуры школьника, но и поиск и разработка новых методик и средств воспитательной деятельности, которые позволят создать условия для становления и самореализации личности, решить важную проблему социализации школьника, увеличить возможности каждого выпускника школы проявить свою социальную активность. На наш взгляд, особого внимания требует сегодня воспитательная работа учителя в области именно в области социально-значимых видов воспитания: гражданско-патриотического, правового, экологического.

Сегодня в различных регионах России предпринимаются отдельные попытки применения средств ИКТ для поддержки личностно-ориентированного воспитания. Однако при определенном разнообразии, сложившемся при поиске форм использования ИКТ, формирование методики их применения и повышение её эффективности сдерживается рядом факторов:

- отсутствием единства классно-урочного, внеурочного и внешкольного компонентов воспитания;
- фрагментарным применением средств ИКТ;
- стихийной вариативностью в выборе методов применения ИКТ;
- отсутствием методической базы создания средств поддержки воспитательного процесса.

На фоне растущей «атомизации» общества, появлением наряду с традиционными социальными группами, выделяемым по экономическим, половозрастным, доходным и другим критериям, виртуальных групп, социальные последствия отношений в которых ещё требуют глубокого изучения, возникает проблема компенсации ухудшения качества социальных связей и формирования культуры взаимоотношений.

Мы полагаем, что сегодня обращение к идеям А.С.Макаренко, лежащим в основе социально-ориентированной педагогики - создание коллектива единомышленников, закрепляет тот характер отношений, который складывается между учителями и учениками. Через совместную проектную деятельность воспитателей и воспитанников на основе применения информационно-коммуникационные средств поддержки воспитательного процесса и общности идей, помыслов и устремлений возможно создание такого коллектива. Также крайне необходимо включение школьников в совместную деятельность с окружающим социумом, т.к. гражданин общества формируется в процессе жизнедеятельности, имеющей ярко выраженную общественную направленность. Уместно вспомнить и выражение А.С. Макаренко - «воспитание без воспитания», выделяющее огромное значение труда в воспитании. В совместном труде и преодолении трудностей дети скорее закаляются, становятся самостоятельными, думающими, понимающими других людей. Воспитание не может осуществляться вдалеке от проблем и забот, которыми живут окружающие их люди.

Учитывая вышесказанное, дадим понятие информационно-коммуникационных средств поддержки воспитательного процесса, рассмотрим этапы их создания с целью повышения эффективности применения средств ИКТ в социально-значимых областях воспитательной деятельности.

*Информационно-коммуникационные средства поддержки воспитательного процесса* – средства воспитания, реализующие возможности средств ИКТ, применение которых ориентировано на достижение следующих целей: предоставление информации с целью просвещения и воспитания с привлечением технологий гипертекста, гипермедиа и мультимедиа; осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии; автоматизацию процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением.

*Разработка информационно-коммуникационных средств поддержки воспитательного процесса.* Разработка информационно-коммуникационных средств поддержки воспитательного процесса включает в себя ряд этапов. Выполнение всех этапов возможно как учителем совместно с учащимися, так и самими учащимися, например в рамках проектной деятельности.

*1 этап.* Выявление дидактико-технических возможностей информационно-коммуникационных средств поддержки воспитательного процесса; определение видов занятий и форм их организации, на которых целесообразно использовать информационно-коммуникационные технологии. Определение задач воспитания с применением средств информатизации и коммуникации, дидактических целей их применения на занятиях и во внеклассной работе.

*2 этап.* Изучение и анализ передового опыта, созданных и используемых в других учебных заведениях средств поддержки воспитательной деятельности, разработка или выбор нужного типа программных средств, гипертекстовых систем, электронных и коммуникационных сред.

*3 этап.* Разработка сценария и методики проведения урочных и внеурочных занятий, определение функций воспитываемого, воспитателя и комплекса средств воспитания на каждом этапе занятия. Особое внимание должно быть уделено написанию сценария занятий, а именно детального описания проведения занятия и процесса взаимодействия ученика с комплексом средств. В сценарии должны быть отражены все этапы занятия, а также подробно рассмотрены функции информационных средств, участие воспитуемых и воспитательная деятельность учителя на всех этапах занятия, определены функции, которые требуют информационно-коммуникационной поддержки.

*4 этап.* Проведение предварительного психолого-педагогического анализа изменения эффективности процесса воспитания при использовании средств поддержки воспитательного процесса.

*5 этап.* Создание и коррекция средств с помощью соответствующего программного обеспечения, анализ и корректировка содержания, воспитательной программы и сценариев.

*6 этап.* Подготовка методической документации или описания для практического применения. Авторам необходимо разработать методические указания для воспитателей, которые будут использовать данный информационный продукт в воспитательном процессе.



### Литература

1. Макаренко А.С. Воспитание гражданина /Сост. Р.М. Бескина, М.Д. Виноградова. — М.: Просвещение, 1988. - 304 с.
2. Макаренко А.С. О воспитании. — М.: Изд. Полит. лит,1988. – 255 с.
3. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин): Монография. — Астрахань: Изд-во «ЦНТЭП», 1999. – 364 с.
4. Панюкова С.В. Информационные и коммуникационные технологии в личноно ориентированном обучении. – М.: «Про-пресс», 1998.
5. Панюкова С.В. Концепция реализации личноно ориентированного обучения при использовании информационных и коммуникационных технологий. – М.: Изд-во ИОСО РАО, 1998. – 120 с.
6. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. – М.: «Школа – Пресс», 1994. – 205 с.
7. Теория и практика создания образовательных электронных изданий. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – 214 с.
8. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. — М.: ИИО РАО, 2006. – 40 с.
9. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
10. Федосов А.Ю. Информационно-коммуникационные средства поддержки воспитательного процесса и их применение в гражданско-патриотическом воспитании школьников // Информатика и образование. – 2008. №4.

## **Раздел 8. ИНТЕГРАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*М.Ю. Аганов*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А.Шолохова,  
ГОУ СОШ №2013, г.Москва

За последнее время коренным образом изменилось значение ИКТ в жизни всего общества, возросли мощности персональных компьютеров. Цены на персональные компьютеры уже не так высоки как раньше и работа с ними становится гораздо проще и удобней. В связи с этим компьютеры переходят в разряд предметов первой необходимости. Возникла потребность использования ИКТ в образовательном процессе. Необходимо формировать не только информационную среду школы, но и единую информационную среду системы образования в целом, способствующую как образовательному процессу, так и управлению системой образования.

Одним из направлений применения новых информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе является проектно-исследовательская деятельность учащихся. ИКТ просто незаменимы в настоящее время на всех этапах работы над проектом.

Компьютерные средства облегчают сбор информации (интернет, мультимедийные диски, электронные библиотеки, сетевые энциклопедии и т.д.), позволяют обрабатывать любые виды информации от графической до звуковой и видео. С помощью информационных технологий можно делать визуально привлекательные и, главное, легко воспринимаемые мультимедийные (интерактивные) фильмы и презентации выполненной работы, а также быстро распространить путем web-публикации или @email рассылки.

Главные цели и задачи проектной деятельности:

- - формирование навыков самостоятельной работы;
- - проектирование долгосрочных проектов;
- - получение прочных знаний и навыков;
- - повышение личной уверенности у каждого участника проектного обучения, его само-реализации и рефлексии;
- - развитие у учащихся осознания значимости коллективной работы для получения результата, роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий.

Основной метода проектов является исследование учащимися определенной проблемы. Проблема может касаться одного или нескольких предметов и может быть ограничена временными рамками исследования. Исходя из вышесказанного, можно следующим образом классифицировать проекты (табл. 1).

Таблица 1

<b>По предметному признаку</b>	Монопредметный проект
	Межпредметный проект
<b>По месту в учебном процессе</b>	Урочный проект
	Внеурочный проект

В монопредметном проекте учитель имеет возможность объединить несколько тем в единый блок, поставить общую задачу, наметить цель для достижения конечного результата, то есть создаются предпосылки для проектирования в рамках своего предмета, учащиеся получают как практические, так и теоретические сведения по предмету.

В межпредметном проекте при оформлении доклада о проекте учащимся, так или иначе, потребуются знания по информационным технологиям. Можно сказать, что информационные технологии находятся в наиболее выигрышной позиции при использовании проектного метода. Практически у любого учащегося есть интересующий его предмет, тема или вопрос, на

которые он хочет получить ответ или решение. Для мотивации у учащихся активной познавательной деятельности необходимо, чтобы они постарались сами увидеть проблему в проекте, значимую для себя и окружающих и сами определили гипотезы для её решения. А для оформления и представления окружающим результатов проекта необходим компьютер с его возможностями. И тогда учащийся будет получать знания и умения, как по основному предмету, так и по информационным технологиям. Поэтому, если учитель видит заинтересованность учащихся в проектной деятельности, он должен постараться увлечь их необычной идеей или новизной тематики. Учителю необходимо формировать в себе универсальные умения: познавательные и исследовательские, коммуникативные; умение создавать образовательные ситуации для себя, конкретного ребенка или группы, организовывать с детьми исследовательскую деятельность; быть консультантом индивидуальной и групповой деятельности в разных сферах; занимать различные позиции и играть разные роли в общении и групповой деятельности с детьми.

В урочном проекте работой над проектом охвачен весь класс, но чаще всего, если это не урок информатики, осуществляется только теоретическая часть (для компьютерной реализации проекта используется внеурочное время). Также минусами являются существующие ограничения рамками урока и рамками возрастной группы. При этом очень часто учитель ошибочно считает, что все ученики в классе охвачены проектной деятельностью.

Для внеурочных проектов этих минусов не существует. Работой над проектом охвачены несколько групп учащихся и учителя, проявившие интерес к данной тематике, которые разбиваются на группы учитель – ученики. В течение определённого времени каждый учащийся самостоятельно формирует цель, задачи, этапы реализации своей части проекта. А объединившись в группу, вырабатывают единые мнения и работают над проектом совместно.

Можно выделить преимущества такой деятельности: работой охвачены ученики разного возраста и здесь происходит мотивация обучения старшими младших, реализация творческих возможностей, осуществляется работа в индивидуальном режиме, в большем масштабе используются домашние компьютеры учащихся, и происходит более детальное освоение ИКТ технологий.

Успех исследовательского проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах. Наряду с внутришкольной целесообразно организовать внешнюю оценку проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, сбои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения.

Так же необходимо отметить, что особую роль играет информационная компетентность учителя – компьютерная грамотность плюс умение вести поиск информации, использование и оценка информации, владение технологиями компьютерных коммуникаций, умение осваивать и использовать возможности информационных технологий для решения проблем.

В заключении хочется отметить, что повышение уровня нашего образования зависит, прежде всего, от уровня работы каждого педагога, характера его деятельности в конкретном классе, стиля взаимодействия с детьми. Именно поэтому так важны новые компетенции педагога, ориентированные на обеспечение самостоятельной творческой и проектной деятельности детей. Применение метода проектов с использованием информационных технологий в образовательном процессе способствует формированию у учащихся исследовательских навыков и информационной культуры, повышает мотивацию и индивидуализацию обучения; а умение пользоваться современными образовательными технологиями является показателем высокой квалификации преподавателя, его прогрессивной методики обучения и развития учащихся.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НА БАЗЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

*Н.В. Буханцева, Т.Г. Коваленко, А.П. Шклярченко, Л.М. Пашкова, Д.А. Ульянов*

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград,

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Проведенное исследование посвящено изучению и разработке актуальной проблемы педагогического взаимодействия на базе электронных образовательных ресурсов и техноло-

гий, способствующих их активному применению. Сущность взаимодействия заключается в процессе совместной деятельности его субъектов (студента — преподавателя, преподавателя — группы студентов, студента — студента, преподавателя — преподавателя), использующих электронные образовательные ресурсы и технологии, обеспечивающие их разработку и применение в деятельности, имеющие определенную педагогическую цель, относящиеся к электронной ресурсной среде как части информационного образовательного пространства, и как образовательные ценности, позволяющие эффективнее реализовать педагогическое общение.

Цель исследования — выявить особенности построения процесса подготовки будущих специалистов к педагогическому взаимодействию на базе электронных ресурсов.

В работе использовалась совокупность методов, включающие анализ проблемы взаимодействия в образовательном пространстве; исследования теоретических разработок в области электронных ресурсов и технологий, обеспечивающих их применение в образовательной деятельности; количественный и качественный анализ электронных сетевых ресурсов и использование их в образовательном процессе; анкетирование образовательных учреждений на предмет использования сетевых электронных ресурсов в образовательном процессе, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Подходы, использованные нами в исследовании для выявления сущности понятия «педагогическое взаимодействие» на базе электронных ресурсов, — целостный, целевой, сетевой, информационно-аналитический, социокультурологический, герменевтический и коммуникативный — обеспечили полноту и всесторонний анализ проблемы повышения эффективности применения сетевых образовательных ресурсов в подготовке к педагогическому взаимодействию будущих специалистов, а также обозначили пути развития в решении данной проблемы. Структура взаимодействия включает пять элементов субъектов — педагога и обучающихся, группу обучающихся или педагогов; цели и задачи; мотивы, нормы и ценности; средства: вербальные, невербальные, опосредованные. Одним из факторов теории коммуникации, влияющих на стабильность функционирования любой системы, является обратная связь. Возможность коррекции входной информации является стабилизирующим фактором, обеспечивающим устойчивое развитие образовательного процесса.

В исследовании определены формы педагогического взаимодействия на базе электронных ресурсов: 1) индивидуальное взаимодействие в виртуальной среде: я, электронные ресурсы и сеть; 2) парное взаимодействие определенными для общения электронными ресурсами и технологиями их обработки и представления: студент — преподаватель, студент — студент, преподаватель — преподаватель (обмен педагогическим опытом); 3) групповое взаимодействие средствами виртуальной среды на базе электронных ресурсов — группа студентов с группой студентов, взаимодействие внутри группы; 4) коллективное — комплексное взаимодействие между участниками образовательного процесса: студент — группа студентов, группа студентов с преподавателем.

Нами уточнены сущностные характеристики педагогического взаимодействия. Педагогическое взаимодействие присутствует во всех видах деятельности — познавательной, трудовой, творческой. В основе педагогического взаимодействия лежит сотрудничество, которое является началом социальной жизни человечества. В качестве базового элемента нами выдвинуто понятие деятельности вообще и совместной педагогической деятельности в частности. Поэтому взаимодействие преподавателя и студента рассматривается как особый вид совместной деятельности, имеющий следующую направленность: мотивационную – стремление и желание освоить технологии разработки и размещения электронных ресурсов с помощью образовательного портала; интегрирующую – анализ информации, способность создавать и обмениваться ресурсами; информационную – обеспечивающую форму взаимодействия преподавателя – студента через информационную деятельность преподавателя и практической работы студентов; развивающую – способствует развитию умственных способностей студентов в формировании умений и навыков при формировании собственной ресурсной среды.

Проанализировав имеющийся педагогический опыт в области применения электронных образовательных ресурсов и технологий, обеспечивающих их существование, мы выяснили, что исследования в этой области сравнительно недавно начали проводиться в России, поэтому методология и практика этого нового вида коммуникативных или социологических исследований еще не сложились.

Анализ результатов исследования, проведенного Волгоградским государственным университетом и СГПИ на факультетах гуманитарного профиля показал, что из тех, кто умеет пользоваться компьютером (49,3%), 80% могут в той или иной степени создавать ресурсы в текстовом редакторе Word, 30% из этих 80% знают Power Point поверхностно, 3% слышали о графических редакторах и только 1% может пользоваться перечисленными программами презентаций ресурсов.

Апробированная модель подготовки будущих специалистов к педагогическому взаимодействию на базе электронных ресурсов состояла из трех основных этапов: базовый – получение информации о педагогическом взаимодействии в форме общения «преподаватель-студент»; второй этап – «студент-студент», путем диалоговых программ; третий этап: профессиональный – творческий, создание собственных проектов в форме педагогического взаимодействия «студент-группа».

В результате обучения на первом этапе отмечен динамический интерес к электронным ресурсам и сетевым технологиям, стремление к применению их при взаимодействии в образовательной среде. Произошло увеличение количества студентов, характеризовавшихся средним и высоким уровнями готовности к педагогическому взаимодействию на базе электронных ресурсов (соответственно на 2,9% и 2,2%).

Результаты опытно-экспериментальной работы дают основание рассматривать спроектированную деятельностную модель подготовки будущего специалиста к педагогическому взаимодействию на базе электронных ресурсов как эффективный способ подготовки к будущей деятельности.

Данное исследование является лишь одним из подходов к разработке сложнейшей проблемы подготовки будущих специалистов к осуществлению педагогического взаимодействия. Однако не вызывает сомнения, что электронные ресурсы и диалоговые технологии педагогического взаимодействия позволяют оперативно получать хорошие результаты научной и образовательной деятельности, если использовать традиционные методы образования, дополняя их новыми технологиями коммуникаций. Мы не можем отказаться от традиционных методов педагогического взаимодействия. Но их можно сочетать с компьютерно-опосредованными технологиями как эффективными средствами педагогического взаимодействия.

Мы также считаем, что нельзя внедрять технологии для массового использования во всех учебных заведениях и во всех направлениях учебного процесса. Особенно, если это касается образовательных технологий. Любая конкретная технология имеет много особенностей, среди которых важно обратить внимание на целевое назначение, входные критерии и условия применения.

### Литература

1. Буханцева, Н.В. Образовательный портал на базе Волгоградского государственного университета / Н.В. Буханцева // Языковое образовательное пространство: личность, коммуникация, культура: материалы регион, науч.-метод, конф. / отв. ред. и сост. Е.В. Мещерякова. — Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2005. — С. 122—125 (0,25 п.л.).
2. Буханцева, Н.В. A Model of Self-developing Virtual Learning Environment for Foreign Language Higher Education / Н.В. Буханцева // International Conference on Institutional Evaluation Techniques in Education, — Samos Island, Greece: National and Kapodistrian University of Athens, 2005. — С.80—89 (0,7 п.л.).
3. Буханцева, Н.В. Подготовка будущих специалистов к педагогическому взаимодействию / Н.В. Буханцева // Языковое образовательное пространство: профильность, коммуникация, культура: материалы Междунар. науч.-метод, конф. / отв. ред. и сост. Е.В. Мещерякова. — Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2006. — С. 147—154 (0,5 п.л.)

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ПРЕПОДАВАНИЮ ЛИНИИ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ

*Е.В. Данильчук, Ю.С. Пономарева*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград

Интеграция информационных технологий во все сферы деятельности человека обусловило становление информационного общества. Под воздействием происходящих изменений в структуре общества, в системе межличностных отношений формируется новый информационный образ жизни человека, а, следовательно, появляются новые этические и правовые нормы деятельности, интересы и потребности. Информационная среда требует от человека принятия новых ценностей, определения соотношения свободы, ответственности и самоограничения в сфере информационных взаимодействий и взаимоотношений. Воспитание человека, готового к плодотворной деятельности в формирующихся условиях, осознающего и принимающего нормы и правила информационного общества становится социальным заказом к современному образованию, а, следовательно, - одной из его приоритетных задач. Это нашло отражение, в первую очередь, в модернизации содержания образования, в появлении новых форм, методов и средств обучения.

Например, все большее распространение получают дистанционные образовательные технологии, позволяющие выстроить индивидуальную траекторию обучения, преодолеть временную и пространственную удаленность преподавателя от студента, самостоятельно выбирать удобный режим освоения учебного материала. При этом современные сетевые технологии реализуют взаимодействие участников дистанционных курсов через электронную почту, обсуждения в форумах и чатах, совместное создание вики – страниц и др. Актуально применение дистанционных образовательных технологий и для подготовки студентов – будущих учителей информатики в педвузе.

В 2004 г. в содержание государственного образовательного стандарта по информатике и информационным технологиям базового и профильного уровней были включены элементы социальной информатики, представленные следующими темами: информационные ресурсы общества, информационная безопасность, этика и право при создании и использовании информации, основные этапы становления информационного общества, информационная культура, информационная деятельность личности.

Сегодня учителю информатики необходимо, с одной стороны, иметь представление о социальной информатике как об одном из элементов в структуре науки информатики (знать предпосылки ее возникновения, ориентироваться в понятийном аппарате), а с другой, – уметь разрабатывать методику изучения данной линии в курсе информатики в школе. Вместе с тем в учебном плане подготовки будущих учителей информатики отсутствует курс по социальной информатике как отдельная дисциплина. Для решения данной проблемы нами предложена этапная модель подготовки будущих учителей по данной линии, в основе которой лежит включение элементов социальной информатики в содержание ряда дисциплин информатического цикла. Реализация модели осуществляется в три этапа.

Первый этап подготовки приходится на начало обучения студентов – будущих учителей информатики в педагогическом вузе. Именно в этот период происходит изучение дисциплин «Информатика» и «Программное обеспечение ЭВМ». Второй этап подготовки осуществляется в рамках изучения дисциплины «Компьютерные сети. Интернет и мультимедиа технологии», а также через задания на компьютерную практику в седьмом семестре. Третий этап заключается в подготовке студентов к преподаванию социальной информатики в общеобразовательных учреждениях в рамках изучения дисциплин профессиональной подготовки, таких как «Теория и методика обучения информатике», «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» и педагогических практик.

Целью курса «Теория и методика обучения информатике» является методическая подготовка будущего учителя к преподаванию курса информатики в школе. Освоение линии социальной информатики студентами базируется на следующих вопросах: ключевые понятия социальной информатики; целевые, содержательные и процессуальные компоненты методики обучения данной линии, изучение которых предполагается с использованием дистанционных обра-

зовательных технологий на основе платформы Moodle и сопровождается специально разработанным учебно-методическим комплексом. Такая форма организации обучения способствует интенсификации самостоятельной работы студентов при подготовке по данному курсу. Логика изучения учебного материала определяет выделение внутри курса четырех разделов.

Первый раздел – «Социальная информатика как наука и линия школьного курса» - направлен на формирование у студентов представлений о предпосылках возникновения науки социальной информатики в структуре современной информатики, раскрывает причины включения элементов социальной информатики в школьный курс информатики. В качестве основных ресурсов раздела использовались веб – страницы и ссылки на текстовые документы. Элементы раздела представлены также рабочей тетрадью и форумом.

Учащимся сначала предлагается ознакомиться с веб – страницей «Социальная информатика как наука», на которой представлен материал, посвященный возникновению и становлению данного направления в информатике. Далее представлены ссылки на государственные образовательные стандарты по информатике 1997 г. и 2004г. После ознакомления с данными ресурсами курса студентам необходимо выполнить первое задание в рабочей тетради: проанализировать представленные образовательные стандарты по информатике на предмет включения в них элементов социальной информатики, а также их развитие в 8-9 и 10-11 классах. Ответ студента доступен только преподавателю, который его оценивает. Завершается изучение первого раздела участием в форуме. Используемый тип форума называется «Вопрос - ответ»: участник курса не видит ответов в форуме других участников, пока не поместит свой собственный. В рамках форума предлагается ответить на следующий вопрос: «Каковы причины включения социальной информатики в школьный курс информатики?»

Второй раздел дистанционного учебно-методического комплекса - «Основные понятия социальной информатики»; его цель – создать условия для формирования представлений у студентов о понятийном аппарате социальной информатики, познакомить их с различными подходами к его определению. Ресурсы раздела в основном представлены веб – страницами, также используются ресурсы – задание, глоссарий и форум.

Изучение второго раздела начинается с веб – страницы «Информационное общество». Приведенный материал раскрывает подходы к раскрытию сущности информационного общества, знакомит с историей становления этого понятия. Особое внимание уделено критериям перехода общества на информационную ступень развития. Учащимся предлагается охарактеризовать предпосылки и условия перехода к информационному обществу в России. Ответ необходимо оформить в виде текстового файла и загрузить его на сайт. Работа оценивается преподавателем по специально разработанной шкале.

Преподавателем также предоставляется материал, посвященный информационным ресурсам общества. На созданной веб – странице уточняется сущность понятия, приводятся примеры. После знакомства с данным материалом студентам предлагается проанализировать ситуацию с созданием и использованием информационных ресурсов в России. Результат работы оформляется студентами в виде презентации, при этом особое внимание уделяется требованиям к созданию презентации. Ряд условий, которым должны удовлетворять работы, представлены в виде мультимедийного продукта, ссылка на него содержится в тексте задания.

Следующие понятия раздела – «Информационная культура», «Компьютерная этика и право» и «Информационная безопасность» представлены веб – страницами и презентациями.

Особый вид деятельности студентов, используемый при изучении данного раздела, - создание глоссария. Ознакомившись со всем предлагаемым материалом, участники курса коллективно составляют собственный глоссарий основных понятий социальной информатики. Отметим, что учащимся разрешается комментировать и дополнять статьи друг друга, однако оценивать их может только преподаватель. При сохранении записи в глоссарии указывается ее автор, что позволяет куратору курса проконтролировать выполнение задания студентами. Изучение раздела завершается форумом, в котором участниками предлагается ответить на вопрос «Изучение каких понятий социальной информатики наиболее актуально в курсе информатики в школе и почему?». Ответы, оставленные студентами, оцениваются преподавателем.

Третий раздел – «Преподавание социальной информатики в школе» - направлен на освоение студентами особенностей преподавания данной линии в школьном курсе и формирование у будущих учителей собственной методической позиции. Основное внимание при прохож-

дении данного этапа дистанционного курса уделяется не только самостоятельной индивидуальной, но и групповой деятельности учащихся.

В начале раздела приводится ссылка на список рекомендованных и допущенных учебников по информатике на 2008 – 2009 учебный год. Студентам предлагается провести анализ представления линии социальной информатики в данных учебниках по предложенной схеме. Результат оформляется в виде отдельного документа и размещается на сайте. Преподаватель оценивает работы, и поставленные баллы заносятся в журнал оценок участников курса.

Далее студентам предлагается на выбор несколько тем социальной информатики для создания конспекта урока и разработки его поддержки электронными образовательными ресурсами. Выбор осуществляется в форме ресурса – голосование.

После того как тема выбрана, важным элементом данного раздела является форум, в котором участникам предлагается обсудить эффективные формы и методы обучения для изучения выбранной темы социальной информатики. В данном случае форум представляет собой простое обсуждение, ответы участников не оцениваются, так как основной задачей является коллективный выбор наиболее оптимальных методов и форм работы.

После участия в обсуждении студенты разрабатывают урок и его мультимедийную поддержку по теме. Все необходимые дидактические и методические материалы оформляются в виде отдельных файлов и размещаются на сайте. В силу трудоемкости данного задания представляется целесообразным для его выполнения разбиение студентов на группы по 2 – 3 человека. Особенность данного вида задания в том, что преподаватель, ознакомившись с присланными работами, может внести в них свои коррективы и сразу отправить их участникам курса на доработку. Кроме того, существует возможность отправления преподавателем собственных дополнительных материалов студентам. Таким образом, готовятся реальные методические учебные продукты студентов, которые далее они смогут использовать в ходе педагогических практик и в будущей профессиональной деятельности – накапливается личное методическое портфолио студентов. Все студенты имеют возможность ознакомиться с работами своих коллег, оставить свои комментарии к ним и проголосовать за лучший вариант.

Изучение каждого раздела заканчивается рефлексией, организованной в форуме: «Какие сложности возникли при выполнении заданий раздела и как я их преодолевал?».

Четвертый раздел курса является дополнительным и содержит базу данных по Интернет – ресурсам, посвященным вопросам социальной информатики и список литературы.

Предложенный учебно-методический комплекс на основе дистанционных образовательных технологий позволит эффективно готовить будущих учителей информатики к преподаванию социальной информатики в школе.

### **Литература**

1. Данильчук, Е.В. Подготовка будущего учителя информатики к формированию научного мировоззрения школьника на уроках информатики / Е.В. Данильчук, С.Н. Касьянов. // Педагогическая информатика: научно – методический журнал. – 2005. - №5. – С. 68-75.
2. Данильчук, Е.В. Теория и практика формирования информационной культуры будущего педагога: монография / Е.В. Данильчук. - М.; Волгоград: Перемена, 2002. – 230 с.
3. Смыковская, Т.К. Методическая система дистанционного обучения предмету: структура, функции и характеристика компонентов / Т.К. Смыковская. // Интернет-журнал СахГУ «Наука, образование, общество». – 2006г.

### **ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ: СИСТЕМЫ КОМПАНИИ COMPETENTUM**

*В.В. Кангин, М.В. Кангин, Л.М. Кангина*

Арзамасский политехнический институт, г. Арзамас

В настоящее время имеется потребность в интеграции усилий в деле разработки электронных средств обучения. В этой связи целесообразен учет опыта наиболее продвинутых фирм в этой области. Одной из таких фирм является группа компаний Competentum. Рассмотрим некоторые из систем этой группы компаний.



**Competentum.CourseWizard** - простое авторское средство, позволяющее преподавателю быстро создать слайдовые электронные курсы и тестировочные задания.

Используя CourseWizard можно создать:

- лекционные материалы и презентации;
- обучающие курсы с элементами самопроверки и тестированием;
- тесты для проверки знаний и проведения контрольных работ

Средство является очень простым в использовании и не требует специальных технических навыков от преподавателя. Создаваемые в CourseWizard курсы соответствуют международным стандартам на электронные учебные материалы (SCORM 2004 и другие). Использование таких курсов в системе Competentum.МАГИСТР 2008 обеспечивает возможность контроля процесса обучения студентов, облегчает оценку знаний, сбора результатов и использования данных для анализа успеваемости и отчетов.

#### **Библиотека электронных учебных курсов**

Обширная библиотека электронных учебных курсов Competentum (ФИЗИКОН) по естественным наукам может быть интегрирована в систему управления обучением Competentum.МАГИСТР 2008:

- курсы по физике, математике, биологии, химии, астрономии, информатике;
- интерактивные модели и компьютерные лабораторные работы;
- учебно-методические комплексы.

Электронные курсы предназначены для студентов младших курсов ВУЗов, подготовительных отделений, профессионально-технического обучения.

**Competentum.МАГИСТР 2008** - комплексное полнофункциональное решение для управления обучением и учебными материалами для учреждений высшего и среднего специального образования. Решение основывается на порталных технологиях Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007). Решение создает следующие возможности:

- управление созданием и доставкой учебных материалов, комплексных курсов, тестов
- управление пользователями (студенты, преподаватели, администрация)
- управление компетенциями
- планирование и мониторинг учебного процесса
- проверка качества знаний
- коллективная работа учеников, общение
- анализ эффективности и результативности процессов обучения

Основные решаемые задачи:

- реализация электронных технологий обучения (e-learning) в очной, заочной и дистанционной формах обучения
- создание информационных банков данных и знаний (объединение информационных ресурсов учебного заведения на основе централизованного информационного хранилища)
- поддержка коллективной работы учеников

Решение позволяет учебным заведениям быстро и рационально внедрить технологии электронного обучения и использовать их для автоматизации ряда элементов учебного процесса. Функционирование системы стоит рассматривать как часть единой информационно-образовательной среды учебного заведения, в которой образовательный процесс построен на базе новейших технологий электронного обучения.

**Портал на MS Office SharePoint Server 2007** обеспечивает единую интегрированную платформу, благодаря которой студенты и преподаватели могут эффективно взаимодействовать друг с другом, находить ресурсы, управлять содержимым и учебными процессами, а также анализировать данные для принятия решений.

**Система дистанционного обучения (СДО) Competentum. Magister** - полнофункциональная система для организации процесса обучения через Интернет или в локальной сети. Визуальный редактор учебных материалов поможет создать интерактивные мультимедиа-курсы. Организационное и календарное планирование позволит правильно и своевременно доставить образовательные ресурсы учащимся. Уникальная система тестирования проведёт точную оцен-

ку знаний учащихся, а конструктор отчётов позволит получить все необходимые данные для повышения эффективности дистанционного обучения.

Возможны несколько вариантов поставки СДО:

СДО с собственными курсами ВУЗов – курсы, которые уже используются в учебном процессе в данном учебном заведении, интегрируются в СДО. Компания оказывает помощь в разработке курсов.

СДО с интегрированными курсами «Электронная библиотека Открытого колледжа». СДО наполняется разработанными курсами по естественно–математическим дисциплинам (математика, физика, биология, химия и астрономия). Такой вариант применяется для обучения студентов младших курсов и абитуриентов на подготовительных отделениях ВУЗов.

Виртуальный **практикум** по физике для вузов

Практикум включает сетевую версию мультимедийной образовательной программы «Открытая Физика 1.1», разработанной под редакцией профессора МФТИ, заслуженного деятеля науки РФ - С. М. Козела, и подготовленное профессором МГТУГА Ю. В. Тихомировым методическое пособие «Лабораторные работы по физике с компьютерными моделями».

Методическое пособие содержит:

- краткий теоретический конспект
- методику и порядок измерений
- принципы обработки результатов и оформления отчета
- вопросы и задачи для самоконтроля

Практикум рассчитан на четыре семестра (1 и 2 курсы) и включает 21 лабораторную работу по темам: механика, молекулярная физика, квантовая оптика, электричество и магнетизм.

«Виртуальный практикум по физике» используют в учебном процессе более 100 высших учебных заведений России.

**Тестирующий комплекс «ТЕСТУМ»**

Комплекс предназначен для автоматизированной проверки знаний студентов, содержит более 400 тестовых заданий по всем разделам физики.

Задания для компьютерного тестирования знаний разработаны с использованием эффективной технологии «конструирования ответа».

Комплекс может использоваться для контроля знаний на занятиях (семинарах, коллоквиумах, зачетах, экзаменах и т.д.), а также для самопроверки студентов в процессе подготовки к лабораторной работе.

**Физика колебаний. Лабораторный компьютерный практикум для вузов.**

Учебно-методический комплекс «Физика колебаний». Включает в себя пакет интерактивных моделирующих компьютерных программ, раздаточные материалы и методические материалы для преподавателей.

Компьютерные программы комплекса предназначены для изучения собственных, вынужденных и параметрических колебаний в сравнительно простых линейных и нелинейных механических системах и их электромагнитных аналогах.

## **О СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ ПО ИНФОРМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ СРЕДСТВАМИ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Г.И. Курдюков*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград

Современное общество, для которого характерно интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий способствует повышению требований к современным специалистам, в частности, к будущим учителям информатики. Для сегодняшнего выпускника вуза актуальны не сколько знания, приобретенные в стенах вуза, а сколько понимание, умения и навыки, которые он должен приобрести в процессе обучения, а также умение решать проблемы в ситуации неопределенности, что и является ключевой идеей компетентного подхода. К сожалению, современные молодые специалисты не обладают ни первым, ни вторым, ни третьим. Одна из причин этому кроется в их формальном отношении к традиционной системе контроля,

сложившейся в вузе. Как правило, студенты готовятся к экзамену, сдают его, а потом забывают, и этот процесс носит характер цикличности, повторяясь от сессии до сессии. По нашему мнению, между изучаемыми разделами, темами, модулями должны устанавливаться причинно-следственные связи, которые должны быть выражены наглядно с помощью схем, графов, семантических сетей; причем содержание конкретных модулей может быть также выражено графически, это помогает лучше усвоить и запомнить изучаемый материал. Этот подход в изучении учебного материала, как известно, не новый и нашел свое отражение в работах Ю.И. Дика, Л.В. Занкова, Л.Я. Зориной, А.Н. Крутского, А.В. Усовой, В.Ф. Шаталова, П.М. Эрдниева и др. Данный подход преподаватель может показать на лекциях, семинарах, в дальнейшем же необходимо студентов приучить самостоятельно составлять подобные схемы к каждому изученному модулю. При подготовке к зачету или экзамену студенту необходимо будет запомнить лишь эту семантическую сеть, по которой он восстановит весь материал по данному модулю, т.е. этот «голый» каркас обрстет содержанием.

Другая причина плохой подготовки специалистов заключается в непонимании изучаемого им материала, в возникновении вопросов, на которые они не могут ответить, причем у одной категории студентов так и не возникает желания восполнить свои пробелы, понять, то что не поняли, у другой группы подобное желание возникает, причем, в свою очередь, одни студенты обращаются за помощью к преподавателю или к другим источникам, другие же, по разным причинам, в том числе и психологическим, так и остаются в том состоянии, в котором прибывали.

Одним из решений этой проблемы является возможность наличия системы контроля, реализованной средствами дистанционных образовательных технологий. Поясним, как эта система может выглядеть на практике. На сайте вуза, где обучается студент, есть сайт дистанционного обучения, на котором по отдельным информатическим предметам (в идеале – по всем) выложен учебно-методический комплекс (УМК), включающий в себя весь необходимый информационный блок, т.е. материалы, касающиеся содержания модулей данной дисциплины (Это могут быть электронные учебники, лекции, отдельные документы с заданиями). Вторым не менее важным блоком является система контроля, которая содержит в себе тесты по конкретным модулям, часто задаваемые вопросы по данной теме и ответы на них (среди этих вопросов студент может найти и свои), форум, в котором студент может оставить свой вопрос и получить ответ на него в режиме on-line или off-line, а также увидеть вопросы других участников этого форума. Кроме того, в синхронном режиме может быть реализован чат, в котором будут общаться все желающие студенты, изучающие этот материал, посредством вопросов, своих мнений и впечатлений по поводу изученного, и тем самым осуществляя неявный контроль.

На предварительном, текущем этапах контроля студентам предлагается выкладывать на сайт дистанционного обучения сделанные ими семантические графы по пройденным модулям. Это дает возможность другим студентам увидеть созданные опорные материалы их сокурсниками, сверить со своими, найти неточности (если они есть) у себя или у товарища, а также преподавателю оценить созданные студентами графы по изученным темам и высказать на форуме или в специально отведенном месте, например, в разделе сетевых графов, свое мнение, замечания, написать исправления по поводу предложенного. Тем самым налицо реализация контроля как со стороны преподавателя, так и студентов друг друга.

На рассмотренных выше этапах целесообразным оказывается также выкладывать на сайт творческие проекты как по пройденным модулям, так и по дополнительным темам (вариативной части курса), так и по предстоящим изучению темам. Под творческими проектами мы понимаем здесь доклады, рефераты, сообщения, презентации, web-сайт, выложенные на сайт дистанционного обучения, которые могут быть доступны для ознакомления всем участникам процесса обучения, как студентам, так и преподавателю. О преимуществах использования здесь средств дистанционных образовательных технологий было указано выше.

Одним из важных методов контроля, которому в традиционной системе, уделяется недостаточное внимание, является самоконтроль, который как нигде лучше реализуется посредством дистанционных образовательных технологий. Самоконтроль может быть реализован в виде последовательности тематических вопросов по данной теме, с возможностью ввода ответа. При этом если ответ неверный, то система сообщает об этом обучаемому и в любом случае даются еще попытки для ответов, причем может быть реализована система подсказок: предлагаются

варианты ответа или отсылается обучаемый к необходимому теоретическому материалу на сайте, нужный материал может быть прямо выведен на экран. Другой способ организации самоконтроля выражается в традиционном тесте, только с интерактивным сообщением правильного ответа сразу после выбора (написания) ответа обучаемым. Здесь опять таки можно реализовать возможность ответа на вопрос несколько раз (количество возможностей зафиксировать). Выделим еще один способ реализации самоконтроля, основанный на семантических графах. Студенту предлагается граф, который частично заполнен (вписаны отдельные понятия, свойства, признаки), необходимо заполнить пустые элементы графа.

Таким образом, готовясь к зачету или экзамену, студент, находясь вне вуза, может оценить свой уровень знаний, проведя самоконтроль вышеуказанным образом.

Методами предварительного, текущего (рубежного, тематического), итогового контроля, реализованного средствами дистанционных образовательных технологий могут выступать:

- творческие проекты студентов (доклады, рефераты, сообщения, презентации, web-сайт, сетевые графы), выложенные на сайт;
- создание собственных программных продуктов;
- тестирование (разные виды), задания с сетевыми графами.

Подчеркнем, что отмеченные методы контроля повышают интерес студентов к изучению учебного предмета, мотивируют их к дальнейшему изучению дисциплин информатического цикла, способствуют выработке креативных умений, умению общаться в группе. При таком проведении контроля, последний не вызывает отрицательного отношения, неприязни, как это часто бывает при осуществлении традиционного контроля.

## **НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ**

*Е.Ю. Лукьяненко\*, А.В. Полянский\*, М.Л. Романова\*\**

\*Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

\*\*Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

**Цель исследования** – разработка модели научно-методической поддержки педагогической деятельности кафедры.

**Результаты исследования.** Под научно-методической поддержкой педагогической деятельности кафедры будем понимать совокупность технологий, методов и средств, отобранных и трансформированных для содействия в формировании научно-методического обеспечения учебного процесса, а также само научно-методическое обеспечение. Применяемые методы и средства ориентированы на все компоненты учебного процесса и образуют целостность (систему). В современных условиях научно-методическая поддержка педагогической деятельности включает технические средства информатизации учебного процесса и технологии их применения, научно обоснованные педагогические методики и технологии, модели обучающегося и его учебной деятельности, а также банк научной и учебно-методической информации. Технические средства информатизации учебного процесса могут включать в себя педагогические программные продукты (обучающие и контролирующие программы, компьютерные обучающие игры), а также программы универсального назначения (Internet Explorer, текстовые и графические редакторы, табличные процессоры, математические интегрированные среды и т.д.). Благодаря научно-методической поддержке создается информационно-образовательная среда, что приводит к изменениям в методах и содержании обучения, поскольку интеграция науки, информационных технологий с педагогической практикой привносят в последнюю новые возможности: вычислительные, моделирующие, графические, мультимедийные и телекоммуникационные.

Однако системы научно-методической поддержки включают не только средства (инструменты) педагогической деятельности, но и банка научной и учебно-методической информации, который постоянно обновляют и пополняют. Банк научной и учебной методической информации в современных условиях будем считать научно-методическим обеспечением учебного процесса. Учебно-методическую информацию следует отличать от информации (как априорной, так и получаемой в процессе педагогического управления), касающейся учебно-тренировочной и познавательной деятельности студента, получаемой в результате педагогиче-

ского контроля и являющейся основой обратной связи в системе педагогического управления (в основном это показатели обученности студента).

Выделим индикаторные переменные, характеризующие качество научно-методической поддержки педагогической деятельности ответственного за учебную дисциплину:  $I_1$  – отношение числа вариантов педагогических заданий ( $N_{\text{вход}}$ ), разработанных для входного (пропедевтического) контроля знаний, к числу обучающихся студентов ( $N$ ):  $I_1 = \frac{N_{\text{вход}}}{N}$ ;  $I_2$  – отношение числа вариантов педагогических заданий ( $N_{\text{итог}}$ ), разработанных для итогового контроля знаний, к числу студентов:  $I_2 = \frac{N_{\text{итог}}}{N}$ ;  $I_3$  – отношение числа вариантов педагогических заданий ( $N_{\text{отср}}$ ), разработанных для отсроченного контроля знаний, к числу студентов:  $I_3 = \frac{N_{\text{отср}}}{N}$ ;  $I_4$  – отношение числа вариантов педагогических заданий ( $N_{\text{текущ}}$ ), разработанных для текущего и рубежного контроля знаний, к числу студентов:  $I_4 = \frac{N_{\text{текущ}}}{N}$ ;  $I_5$  – количество мероприятий, связанных с текущим или рубежным контролем знаний, для которых разработаны варианты педагогических заданий;  $I_6$  – качество рабочей программы учебной дисциплины:  $I_6 = \frac{M_{\text{РП}}}{M}$ , где  $M_{\text{РП}}$  – экспертная оценка рабочей программы по М-балльной шкале;  $I_7$  – качество календарно-тематического плана (технологической карты) учебной дисциплины:  $I_7 = \frac{M_{\text{КТП}}}{M}$ , где  $M_{\text{КТП}}$  – экспертная оценка календарно-тематического плана по М-балльной шкале;  $I_8$  – адекватность заданий текущего и рубежного контроля итоговому и отсроченному по усвоенным дидактическим единицам:  $I_8 = \frac{P(S_{\text{текущ}} \cap S_{\text{итог}})}{P(S_{\text{текущ}} \cup S_{\text{итог}})} = 1$ , где  $S_{\text{текущ}}$  – множество дидактических единиц, усвоенность которых проверяют в ходе текущего и рубежного контроля,  $S_{\text{итог}}$  – множество единиц, усвоенность которых проверяют на зачетах или экзаменах,  $P(S)$  – мощность множества  $S$ ,  $\cap$  – пересечение множеств,  $\cup$  – объединение множеств;  $I_9$  – адекватность заданий текущего и рубежного контроля итоговому и отсроченному по уровню трудности:  $I_9 = \frac{M_{\text{трудн}}}{M}$ , где  $M_{\text{трудн}}$  – экспертная оценка адекватности заданий по уровню трудности;  $I_{10}$  – количество учебных заданий, представляющих собой теоретические вопросы;  $I_{11}$  – количество учебных заданий, представляющих собой простейшие задачи, успешность решения которых зависит только от усвоенности студентом элементарной дидактической единицы (порции учебной информации);  $I_{12}$  – количество заданий, представляющих собой сложные (комбинированные) задачи, успешность решения которых зависит как от усвоенности студентом соответствующих дидактических единиц, так и его способности оперировать банком знаний;  $I_{13}$  – количество практических заданий;  $I_{14}$  – доля заданий, представленных в форме, пригодной для использования компьютерными технологиями:  $I_{14} = \frac{N_{\text{ЭВМ}}}{I_{10} + I_{11} + I_{12} + I_{13}}$ ;  $I_{15}$  – количество учебно-методических разработок, предназначенных для обеспечения учебной дисциплины (учебные пособия и методические рекомендации, электронные учебные материалы, технологические учебники и т.д.);  $I_{16}$  – доля ранее применявшихся заданий (к которым применимо понятие “трудность”), уровень трудности которых известен на основе анализа результатов их решения студентами;  $I_{17}$  – качество банка заданий по диапазону трудности и равномерности распределения:  $I_{17} = \frac{M_{\text{диап}}}{M}$ , где  $M_{\text{диап}}$  – экспертная оценка банка заданий по диапазону и равномерности распределения трудности;  $I_{18}$  – удельная информацион-

ная обеспеченность академического часа аудиторных занятий:  $I_{18} = \frac{V}{T}$ , где  $V$  – объем учебно-методической информации (в печатных листах),  $T$  – количество академических часов, отводимых на учебную дисциплину;  $I_{19}$  – объем мультимедийной информации, применяемой в учебном процессе (в том числе в педагогических заданиях):  $I_{19} = \sum_{i=1}^W t_i$ , где  $W$  – количество видов мультимедийной информации,  $t_i$  – время записи (воспроизведения)  $i$ -го вида информации (видами мультимедийной информации могут быть: видеозапись, анимация, звукозапись и т.д.);  $I_{20}$  – объем графической и табличной информации, применяемой в учебном процессе (в том числе в педагогических заданиях), т.е. суммарное количество таблиц или рисунков;  $I_{21}$  – количество тем курсовой работы, имеющихся в арсенале преподавателя (если курсовая работа предусмотрена учебным планом);  $I_{22}$  – адекватность заданий входного контроля:  $I_{22} = \frac{M_{\text{входн}}}{M}$ , где  $M_{\text{входн}}$  – экспертная оценка адекватности заданий входного контроля.

Очевидно, что формирование индикаторных переменных – творческий процесс (данный набор показателей может быть пересмотрен и дополнен). Интегральный параметр “качество научно-методической поддержки педагогической деятельности ответственного за учебную дисциплину” ( $K$ ) вычисляются как латентную переменную (в логитах) в соответствии с общеизвестной методикой.

Теперь выделим индикаторные переменные, отражающие качество научно-методической поддержки педагогической деятельности кафедры:  $J_1$  – среднее значение качества

научно-методической поддержки преподавания учебных дисциплин:  $J_1 = \frac{\sum_{i=1}^Q K_i}{Q}$ , где  $Q$  – количество учебных дисциплин, преподаваемое кафедрой;  $J_2$  – количество компьютерных программ (включая операционную систему), используемых кафедрой для научно-методической поддержки деятельности педагогов;  $J_3$  – обеспеченность кафедры спортивным инвентарем и оборудованием для учебно-тренировочных занятий:  $J_3 = \frac{M_{\text{инвент}}}{M}$ , где  $M_{\text{инвент}}$  – экспертная оценка обеспе-

ченности кафедры инвентарем и оборудованием для ведения учебно-тренировочных занятий (если кафедра проводит учебно-тренировочные занятия по физическому воспитанию студентов);  $J_4$  – количество тем выпускных квалификационных работ, которые может предложить кафедра (если кафедра – выпускающая);  $J_5$  – количество организаций, с которыми достигнута принципиальная договоренность о возможности экспериментальных исследований и прохождения студентами практики;  $J_6$  – объем банка данных о ранее выполненных студентами учебно-исследовательских и научно-исследовательских работах.

На факультете физической культуры (кафедра теории и методики преподавания физической культуры) Славянского-на-Кубани государственного педагогического института и факультете компьютерных технологий Кубанского государственного технологического университета (кафедра физики и кафедра вычислительной техники и автоматизированных систем управления) ведется большая работа по внедрению инновационных педагогических и информационных технологий в учебный процесс, а также насыщению банка учебно-методической информации по специальным дисциплинам.

## **РОЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИКТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Л.В. Нестерова*

Астраханский филиал Саратовской государственной академии права, г. Астрахань

Развитие цивилизации в настоящее время обусловлено, прежде всего, переходом от индустриального к информационному обществу, характеризующемуся ростом интенсивности ин-

формационных процессов, а также потребностью современного общества в гибких, адаптивных системах образования. Процесс развития информационного общества влечет за собой интенсивные процессы становления новой образовательной политики, формирования ее новых целей, направленных не столько на получение конкретных знаний в различных областях, сколько на обеспечение условий для самоопределения и самореализации личности посредством открытости образования на протяжении всей жизни.

В средних общеобразовательных учреждениях в настоящее время инновационные процессы происходят достаточно бурно: школы интенсивно оснащаются техникой, активно разрабатываются педагогические модели гуманизации и гуманитаризации образования, понимаемые как направленность на человека, или личностно-ориентированный подход, формируется тенденция интеграции гуманитарной и технической подготовки на основе новых информационных технологий, компьютерных телекоммуникаций и глобальных компьютерных сетей. Педагоги поселковых и сельских школ, ранее находившиеся в информационной изоляции, не имевшие доступа к передовым педагогическим идеям, сегодня становятся активными участниками педагогических инноваций.

Переход к профильному обучению на старшей ступени в свою очередь также усиливает потребность в учителях, владеющих проектно-исследовательскими и коммуникативными методами, методами проектирования индивидуальных образовательных траекторий, направленных на профильное самоопределение учащихся.

Таким образом, современный этап развития педагогической теории и практики характеризуется значительной вариативностью методов и средств, их постоянной динамикой, требующей от учителя проявлений способности к творчеству как нормативному профессиональному качеству, в том числе и к творческому применению ИКТ - технологий в профессиональной деятельности. При этом сами по себе информационные технологии не могут обеспечить повышение эффективности обучения, действенным средством учебного процесса они становятся лишь во взаимодействии с современными педагогическими технологиями.

Все перечисленные процессы не могут не отражаться на системе повышения квалификации учителей. В настоящих условиях важнейшие свойства системы профессионального развития педагогов – это динамизм, способность к расширению и качественному обновлению знаний и умений.

Современная концепция развития педагогов в системе повышения квалификации должна строиться на определенных основополагающих принципах, к которым, в частности, относятся:

- опора на достижения педагогики, андрогогики и психологии;
- непрерывность процесса повышения квалификации педагогов;
- стимулирование педагогического творчества обучаемых;
- создание единой и доступной среды обучения;
- внедрение в педагогическую практику открытых электронных учебно-методических ресурсов;
- внедрение в педагогическую практику учебных материалов нового поколения [1].

Многочисленные эксперименты, проводимые, в частности, в Региональных центрах Федерации Интернет – Образования, показали, что качественная подготовка учителей к использованию ИКТ - технологий в профессиональной деятельности возможна при соблюдении определенных условий, таких как:

- обеспечение дифференцированного подхода к формированию учебных групп;
- взаимосвязь и преемственность отдельных этапов подготовки;
- стимулирование мотивации к постоянному совершенствованию в области освоения НИТ [4].

Кроме этого, на степень успешности освоения НИТ преподавателями влияет и состояние процесса информатизации в тех учебных заведениях, где они работают [4].

Тем не менее, существующие модели повышения квалификации пока еще далеки от идеала и, по мнению исследователей, остаются недостаточно адекватными условиям деятельности современных педагогов (А.А. Андреев, Е.С. Полат, С.В. Богданова, В.И.Солдаткин и др.). Традиционные формы и модели регулярного повышения квалификации являются ресурсно-

затратными, малоэффективными, имеются сложности организации переподготовки и повышения квалификации учителей с полным отрывом от производства; отставание педагогических технологий от требований современного образования. Обучение остается предметно-ориентированным, то есть основывается не на компетентностном, а на знаниевом подходе, при котором ролевые позиции обучающего и обучаемого четко заданы и распределены, также предопределена мера активности каждого из них на разных этапах образовательного процесса. Такой подход формирует у обучаемых позицию исполнителя, а потому неэффективен. Более того, получаемые при данном подходе фрагментарные сведения, четко соотнесенные с определенной областью науки, превращаются в нечто «неизменяемое» - такие знания не могут быть оперативно применены в нестандартной ситуации [3]. Соответственно, главная стратегическая линия – создание мотивации к самообразованию и самосовершенствованию, зачастую остается нереализованной.

Оказывают определенное влияние и некоторые объективные факторы, такие, например, как значительная территориальная удаленность населенных пунктов в нашей стране, что, несомненно, препятствует регулярному посещению очных занятий, особенно учителями сельских школ. Сказывается и специфика работы учителя – его плотный рабочий график, занятость как учебно-производственная, так и социально-общественная.

В связи с этим, пополнение и обновление знаний работников образования зачастую носит периодический, случайный, несистематический характер. Курсы повышения квалификации организовываются, как правило, в каникулярное время, блоками, по 4-5 часов в день, причем «за одной партой» оказываются как учителя, практически, не имеющие никаких навыков работы с компьютерными технологиями, так и почти профессионалы, для которых основы работы с ПК – пройденный этап. Высок также уровень разброса слушателей курсов по возрасту от так называемых «молодых учителей», получивших определенные знания и умения в области ИКТ в школе и в вузе, до учителей с большим стажем работы и сформировавшимися стереотипами, которые приходится ломать. Часто разработчики курсов пренебрегают методической составляющей подготовки, делая упор на «компьютерный ликбез». Самое важное - методика и организация использования ИКТ в условиях классно-урочной системы рассматривается по остаточному принципу.

Таким образом, вместе обучаются люди разных возрастов, обладающие различным уровнем стартовой подготовки, различной мотивацией, различной способностью к усвоению новых знаний и умений.

Возникает парадоксальная ситуация: с одной стороны, программы подготовки учителей в области ИКТ довольно интересны, предусматривают включение педагогов в решения профессиональных задач средствами новых информационных технологий, однако организационные моменты зачастую сводят все на нет. Знания и умения, полученные в ходе курсов, до следующих каникул забываются, и если учителя городских школ могут приезжать на индивидуальные личные консультации в институт повышения квалификации, то педагоги сельских отдаленных школ лишены этой возможности, их встречи с методистами носят эпизодический характер.

Все это, конечно, не позволяет считать сложившуюся обстановку в организации и проведении курсов повышения квалификации учителей в области использования ИКТ, удовлетворяющей требованиям времени.

Наблюдается явное противоречие: потребность регионов в переподготовке и повышении квалификации педагогических кадров высока и в перспективе будет возрастать еще значительно, но устаревшие формы и методы работы с педагогами не позволяют удовлетворить эту потребность в полном объеме.

Данное противоречие, на наш взгляд, может быть решено посредством широкого внедрения в систему переподготовки и повышения квалификации учителей дистанционной формы обучения.

Это направление многие исследователи считают весьма перспективным. Дистанционная форма обучения имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с традиционной. Во-первых, не требуется обязательной очной встречи большого количества обучаемых. Использование дистанционной формы обучения снижает расходы на организацию курсов, обустройство классов, заработную плату персонала, транспортные и командировочные расходы. Опыт инсти-



тутов повышения квалификации, внедривших данную форму обучения, показывает, что общие затраты существенно снижаются [2].

Еще одно очень важное преимущество дистанционного обучения состоит в том, что у слушателей курсов появляется возможность учиться в удобное для них время и в удобном темпе. Учебный процесс при этом можно сделать действительно непрерывным, ведь обучаемый может приступить к изучению курса, не дожидаясь комплектования групп и проведения организационных мероприятий. Бесспорно, существует определенное количество людей, для которых единственно возможным способом восприятия учебного материала является аудиторная форма обучения, но это количество довольно мало. По оценкам исследователей, как минимум 80% взрослых могут эффективно воспринимать материал в любой форме, а это означает, что абсолютное большинство людей способно обучаться дистанционно при наличии адекватного учебного контента [2]. Таким образом, дистанционное обучение позволит реализовать более широкий охват слушателей, желающих пройти курсы. Кроме этого, оно стимулирует учебные центры к широкому использованию активных (а потому более эффективных) форм обучения, а также тесному методическому сотрудничеству этих центров между собой.

Хорошие результаты в плане обучения педагогических кадров использованию ИКТ - технологий в профессиональной деятельности показали программы Intel «Обучение для будущего», «Поколение.ru» Федерации Интернет - Образования, «Обучение и доступ к Интернет» американской некоммерческой организации Project Harmony, «Медиа – образованию» компании «Кирилл и Мефодий», многие из которых используют проектную методику обучения. Тем не менее, и здесь интерактивные технологии дистанционного обучения обладают огромным, но пока не вполне реализованным потенциалом [3].

В свете всего вышесказанного следует признать актуальность широкого внедрения дистанционного образования в область подготовки учителей к использованию ИКТ – технологий в профессиональной деятельности.

#### **Литература**

1. Архипова А.И., Дмитриева И.В. Проблема формирования информационно-коммуникационной компетентности педагогов в системе повышения квалификации // XV конференция – выставка «Информационные технологии в образовании». Сб. трудов участников конференции. Часть II. – М.: БИТпро, 2005. – с. 16-18.
2. Литинский А.Т. Новые информационные технологии – в сельские школы // Педагогическая информатика, №4, 2006. с. 48-50.
3. Назаров В.И., Куклина Л.В. Обеспечение профессионального и личностного роста обучаемых средствами программы «бучение для будущего» // XV конференция – выставка «Информационные технологии в образовании». Сб. трудов участников конференции. Часть II. – М.: БИТпро, 2005. – с. 60-62.
4. Разинкина Е.М. Многоуровневая модель повышения квалификации преподавателей в области использования новых информационных технологий // XV конференция – выставка «Информационные технологии в образовании». Сб. трудов участников конференции. Часть II. – М.: БИТпро, 2005. – с. 231-232.

### **ТРАНСФОРМАЦИЯ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*М.В. Перова*

Северо-Кавказская академия государственной службы, г. Ростов-на-Дону

Качественные изменения информационной образовательной среды под влиянием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) инициируют трансформацию *методов обучения* как одной из составляющих педагогической системы. Без методов невозможно достичь поставленной цели, реализовать намеченное содержание, наполнить обучение познавательной деятельностью. В настоящее время известны десятки классификаций методов обучения по различным признакам, однако в контексте нашего исследования, наиболее значимым является тот факт что, методы обучения имеют тесную связь с характером подачи и восприятия ин-

формации как для обучающегося так и для обучаемого. В связи с этим фактором следует отметить, что использование средств ИКТ существенно влияет на характер подачи информации, а, следовательно, и на методы обучения.

Модернизация методики обучения предполагает переход от преимущественно объяснительно-иллюстративного обучения к обучению *самостоятельной познавательной деятельности* по поиску, обработке, осмыслению и применению информации. Возможности мультимедийных технологий позволяют учебную наглядность из статической превратить в динамическую, то есть появилась возможность отслеживать изучаемые процессы во времени. Раньше такой возможностью обладало лишь учебно-образовательное телевидение, но у этой области наглядности отсутствует аспект, связанный с интерактивностью. Моделировать процессы, которые развиваются во времени, интерактивно менять параметры этих процессов - очень важное дидактическое преимущество мультимедийных обучающих систем.

Возможности информационно-коммуникационных технологий позволяют реализовать идеи *включенного* обучения, когда учащиеся, выполняя предлагаемые действия, нередко игрового и занимательного характера, получают новую информацию, вырабатывают и закрепляют новые знания и умения. Обучающие игровые программы в комплексе с техническими средствами эффективно решают проблемы возбуждения и поддержания интереса к учению, добыванию знаний за счет собственных усилий в процессе увлекательного соревнования, что положительно влияет на когнитивные процессы. Одно из направлений – это коллективно создаваемая гипертекстовая среда (технология Viki, например, проект создания электронной энциклопедии), предоставляющая учащимся участвовать в наполнении данной среды, что, несомненно, развивает творческие, способности учащихся.

*Проблемное* изложение позволяет не только передавать учебный материал, но показывать возможный путь познания, ход мыслительного процесса при решении проблемы. Для реализации данного метода эффективны различные моделирующие программы. Как правило, компьютерное (имитационное) моделирование применяется в тех случаях, где непосредственное исследование или физическое моделирование невозможно или нецелесообразно. Достаточно много практических примеров применения компьютерных технологий при изучении физики и математики, биологии, истории, иностранных языков и других учебных дисциплин. Оригинальное использование наглядных динамических представлений [В.П. Бакалов, А.Н. Зиновченко] позволяет организовать учебные открытия – «микроинсайты».

Одним из методов, активно разрабатываемых современной педагогикой на основе использования ИКТ, является *метод проектов*. Под учебным телекоммуникационным проектом мы понимаем совместную учебно-познавательную, творческую или игровую деятельность учащихся-партнеров, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую цель, направленную на достижение общего результата деятельности. Существуют различные классификации телекоммуникационных проектов: по преобладающему методу (исследовательские, творческие, информационные, практико-ориентированные, игровые и др.), по содержанию (литературно-творческие, естественно-научные, экологические и др.).

Информационные технологии также включают программное обучение, интеллектуальное обучение, экспертные системы, гипертекст и мультимедиа, микромиры, имитационное обучение, демонстрации. Эти частные методики должны применяться в зависимости от учебных целей и учебных ситуаций, когда в одних случаях необходимо глубже понять потребности учащегося, в других – важен анализ знаний в предметной области, в третьих основную роль может играть учет психологических принципов обучения.

Одним из основных направлений трансформации педагогической системы под влиянием ИКТ необходимо выделить определенную конструкцию процесса обучения, т.е. *форму обучения*. Традиционные формы обучения в виде классно-урочной организации учебной работы в школе, лекций и семинаров в вузе, экзаменов, зачетов и др., с точки зрения современной педагогики, имеют свои особенности, трансформируются в части их организации и в сфере психологического состояния обучающихся.

Рассмотрим следующие формы организации обучения на основе информационно-коммуникационных технологий в современных информационных образовательных средах:

- виртуальные (электронные) лекции (в классно-урочной форме являются эффективным дополнением к основному теоретическому материалу по предмету);

- консультации (индивидуальные, групповые, очные и виртуальные);
- семинары (онлайн, офлайн, аудиоконференция, видеоконференция, эпистоноконференция).

Применение современных средств информационно-коммуникационных технологий, прежде всего телевидения и Интернета, повысило потенциал лекций. В информационно-образовательных средах *электронные лекции* могут быть текстовыми, звуковыми и визуальными. Мультимедийное представление знаний, совмещающее графику, анимацию, видео, таблицы, схемы, графики и т.д. несомненно, способствует повышению уровня восприятия информации. Акцент на использовании трех основных моделей восприятия информации (зрение, слух, а также дискретное мышление) позволяет объединить абстрактно-логическую (левополушарную) и образную (правополушарную) сферы мышления и перейти к дуальным формам изложения учебного материала.

Следующие преимущества электронных лекций заключаются в том, что они могут проводиться в реальном и нереальном «отложенном» времени, фронтально и индивидуально. Компьютерные видеоконференции могут использоваться для индивидуального варианта проведения лекционных занятий, а при наличии проекционной техники - для проектирования изображения с монитора компьютера на коллективный экран, и для фронтального варианта, когда студенты могут коллективно присутствовать на виртуальной лекции, проводимой в реальном времени [1;2].

При наметившейся тенденции к сокращению объема лекционных занятий, использование электронных лекций на основе мультимедийных технологий существенно повышает информативность и эффективность каждого часа лекции.

*Электронные консультации* в качестве необходимого компонента в педагогическом процессе могут проводиться в различных видах (письменные и устные), а также с использованием различных технических средств, например, по телефону, электронной почте и др. В организационном плане они могут проводиться по составленному заранее расписанию, в реальном времени (онлайн) или в отложенном времени (офлайн). Дидактические свойства электронных консультаций заключаются в предоставлении учащимся возможности дополнительной консультации, что является положительным фактором для повышения эффективности обучения.

В зарубежных Интернет-курсах практикуется публикация наиболее часто задаваемых студентами при изучении дисциплины вопросов и ответов на них. Это является как бы статичной формой электронной консультации.

*Электронные (удаленные, виртуальные) семинары* отличаются от традиционных семинаров тем, что участники разделены во времени и в пространстве. Вербальная коммуникация между участниками, как это происходит в обычном семинаре, заменена эпистолярным (письменным) общением, реализуемым средствами информационных и коммуникационных технологий в виде форумов, электронной почты. Каждый участник семинара видит на экране монитора компьютера все тексты вопросов и ответов других активных участников семинара. Преподаватель может прокомментировать ответ студента в письменной форме, кроме того, поощряются высказывания студентов, получаемые в качестве реакции на сообщения своих сокурсников (активная дискуссия). Мы согласны с мнением исследователей проблем электронного обучения таких как, А.А. Андреев, О.А. Ильченко, В.И. Солдаткин, что активное применение этих форм в процессе обучения позволяет говорить о возрождении «эпистолярного жанра». Участники виртуального семинара, не имея возможности видеть друг друга, пытаются привлечь внимание средствами литературного языка, появляется тенденция к использованию художественных оборотов.

Электронные семинары, как и электронные лекции могут проводиться в отложенном времени (off-line) и в реальном (on-line). Известны несколько типов электронных семинаров, например, проводимые по схеме «вопрос – ответ» и в форме доклада. В первом случае студенты отвечают на вопросы семинара. Эти ответы обсуждаются другими студентами и оцениваются преподавателем.

Во втором случае специально выделенными студентами заранее готовятся доклады, которые после виртуального заслушивания - прочтения текста выступления на экране всеми участниками - обсуждаются в форме эпистолярной дискуссии (в режиме off-line или on-line).

При этом учитывается ряд показателей, характеризующих качество проведения электронного семинара: научность, доказательность, новизна, самостоятельность, стиль изложения, активность при обсуждении вопросов. В процессе проведения семинара преподаватель может персонально обращаться в письменной форме к каждому студенту или ко всем сразу, используя соответствующие услуги Интернета. В конце семинара преподаватель подводит итоги и выставляет оценки участникам.

Виртуальные семинары (имеющие четко продуманный сценарий проведения) позволяют уменьшить процесс обезличивания, свойственный электронному обучению. Основой электронного семинара является изложение мыслей учащегося в письменной форме, что позволяет многим «проявить себя» перед достаточно большой аудиторией. Причем опыт проведения обучения средствами Интернет-технологий выявил такие закономерности, как увеличение доли общения студентов между собой по сравнению с преподавателем, повышение относительной активности студентов на семинаре при увеличении их количества и др.

Реализация на практике электронного семинара показала что, с психологической точки зрения многие традиционные требования, предъявляемые к участникам (ораторские навыки, внешний вид, мимика и др.), остаются не востребуемыми. Но возникают новые требования - знание языка научной литературы, умение быстро печатать на клавиатуре, пользовательские компьютерные навыки, скорочтение и др.

Появляется новая психологическая характеристика обучаемых – «включенность». Под включенностью понимается связь с окружающими, желание привлечь к себе внимание и быть идентифицированным как часть некой общности. Для некоторых студентов электронный семинар становится местом выражения своего отношения к участникам семинара, эмоций различного рода. Отметим, что участники виртуального семинара испытывают значительные умственные перегрузки. Например, учащиеся должны одновременно изучать как аппаратные и программные средства для проведения семинара, так и содержание самого учебного курса. Естественно, что умение хорошо работать с компьютерной и коммуникационной аппаратурой позволяет сосредоточиться на изучении собственно содержания учебной дисциплины.

На основе проведенных исследований и практического опыта делаем вывод, что использование инновационных методов и форм обучения на основе ИКТ влияет не только на уровень знания, но и на процесс их формирования, и чем выше активность обучаемых, тем выше и уровень их знаний.

### **Литература**

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Прикладная философия открытого образования: педагогический аспект. М., 2002. 168 с.
2. Ильченко О.А. Организационно-педагогические условия сетевого обучения. М., 2002.
3. Перова М.В. Информационно-коммуникационные технологии как средство модернизации образования // Гуманитарные и социально-экономические науки. Спецвыпуск «Педагогика». 2006. № 5.
4. Перова М.В. Потенциал информационных образовательных технологий для системы образования // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Современное образование. Общественные науки. Спецвыпуск. 2006.
5. Розина И.Н. Педагогическая компьютерно-опосредованная коммуникация. Теория и практика. М.: Логос. 2005.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***В.И. Петрова***

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Одним из наиболее продуктивных методов преподавания в современной педагогике становится метод проектов, в основе которого лежит организация творческой, исследовательской деятельности учащихся.

*Метод проектов* - совокупность приемов, действий учащихся в их определенной последовательности для достижения поставленной задачи – решения определенной ПРОБЛЕМЫ, значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного ПРОДУКТА.

Самое сложное для преподавателя в ходе проектирования - это роль независимого консультанта. Трудно удержаться от подсказок, особенно если педагог видит, что студенты выполняют что-то неверно. Но важно в ходе консультаций только отвечать на возникающие у вопросы. Возможно проведение семинара-консультации для коллективного и обобщенного рассмотрения проблемы, возникающей у значительного количества студентов.

У студентов, при выполнении проекта, возникают свои специфические сложности и их преодоление является одной из ведущих педагогических целей метода проектов. В основе проектирования лежит присвоение новой информации, но процесс этот осуществляется в сфере неопределенности, и его нужно организовывать, моделировать, так что студентам трудно:

- намечать ведущие и текущие (промежуточные) цели и задачи;
- искать пути их решения, выбирая оптимальный при наличии альтернативы;
- осуществлять и аргументировать выбор;
- предусмотреть последствия выбора;
- действовать самостоятельно (без подсказки);
- сравнивать полученное с требуемым;
- объективно оценивать процесс (саму деятельность) и результат проектирования.

Занятия в рамках программы Intel «Обучение для будущего» представляют собой курс по освоению и применению некоторых информационных технологий студентами и преподавателями, применяя метод проектов.

Как показал эксперимент, *первый модуль* является одним из наиболее трудных и вызывает у студентов наибольшее количество вопросов, хотя именно он обеспечивает успешность всей последующей работы над проектом. В этом модуле студенты продумывают планирование содержания и этапов учебного проекта.

В начале обучения *математики и информатики* стратегически выстраивают свою деятельность: уточняют цели и набор средств для их реализации. *Художественно-графический (ХГФ)* факультет показывает творческий подход сообразной профессии. Нет четкого уточнения цели. Факультет *технологии и предпринимательства (ФТиП)* ищет пути наименьшего сопротивления. Они интересуются, что должно конкретно входить в учебный проект даже после объяснения. Многие из них считают, что визитную карточку проекта можно заполнять не сразу, не совсем понимая, что в дальнейшем только на нее и будут опираться.

На втором этапе изучения этого модуля у всех обучаемых вызвали затруднения в составлении основополагающих и проблемных вопросов. Средства для разработки проектов *математики и информатики* выбирали самостоятельно, используя в качестве образца предложенные диски и литературу. *ХГФ* ориентируется на готовые проекты, демонстрируют низкий уровень общепользовательских навыков, поэтому очень часто обращаются за консультациями к преподавателю. *ФТиП* индивидуальным проектам предпочитают групповые задания, так как в паре им удастся достигнуть лучшего результата. Общепользовательские навыки средние, сложность в логике построения учебного методического пакета (УМП).

*Во втором модуле* со студентами обсуждаются идеи по планированию самостоятельной исследовательской и творческой деятельности учащихся. В поисках ответов на основополагающих и проблемные вопросы темы, они осуществляют поиск информации в Internet.

На факультете *математики и информатики* студенты быстро справляются с заданием, поскольку имеют навыки работы в Internet. Студенты интересуются видами самостоятельных исследований школьников, чтобы правильно сопоставить их с учебным проектом. Находя информацию в Internet, студенты уже стараются правильно записать выходные данные.

Студенты *ХГФ* и *ФТиП* не так внимательно относятся к заданиям, постоянно обращаются за помощью к преподавателю.

Из опыта работы над этой программой хочется отметить, что преподавателю необходимо обратить внимание студентов на созданные ими электронные папки, именно на путь сохра-

нения электронного учебного пособия (ЭУП<sup>1</sup>), поскольку у студентов зачастую возникают подобные вопросы.

В третьем модуле студенты работают в программе Power Point. Они знакомятся с примерами презентаций учащихся и создают мультимедийную презентацию по одному из проблемных вопросов.

У всех студентов возникал вопрос по исследовательской части. При выполнении этого модуля студенты факультета *математики и информатики* старались проводить исследования по своему вопросу. Задавались преподавателю более конкретные вопросы, например: «Какова цель исследования? Что в результате исследования мы должны получить?».

На ХГФ многие студенты не работали с пакетом Power Point и поэтому много вопросов связано именно по работе с ней.

На ФТиП студенты в основном отвечают на проблемный вопрос теоретически, не пытаются проводить исследования.

Всем студентам трудно представить себя в роли учителя. Были трудности с критериями оценивания презентации, так как конкретно этот вопрос не рассматривался до изучения этой программы. На дисках даны готовые бланки по критериям и студенты переносят их и делают по аналогии.

Разработка критериев для оценки результатов деятельности студентов – один из самых важных аспектов планирования и организации проекта. Его важность определяется не только тем, что они являются инструментом измерения соответствия результатов проекта его целям, задачам и, в конечном счете, определяют эффективность проекта, но и тем, что они являются инструментом управления деятельностью студентов теми ориентирами, которые позволяют направлять эту деятельность и достигать максимальной эффективности исследования. *Критерий* – это признак, на основании которого производится оценка, суждение. [1]

В рамках изучения программы Intel «Обучение для будущего» студенты разрабатывают критерии оценки публикации, презентации и веб-сайта. Дефицит времени, большая информационная насыщенность модулей программы, в которых выполняется разработка критериев оценки, требует некоторой детализации этой деятельности, разработки методики формирования системы критериев, которые позволяют оценить представление результатов проектной деятельности студентов.

Рассмотрим, уровни усвоения студентами трех модулей, которые проанализированы в статье (табл. 1).

Таблица 1

факультет	Модуль 1			Модуль 2			Модуль 3		
	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий	высокий	средний	низкий
МиИ	70%	30%	-	80%	20%	-	60%	40%	-
ХГФ	60%	30%	10%	40%	40%	20%	20%	60%	20%
ФТиП	20%	60%	20%	50%	20%	30%	30%	60%	10%

### Литература

1. Алхимия проекта: Методические разработки мини-тренингов для слушателей и преподавателей программы Intel «Обучение для будущего» / Под ред. Ястребцовой Е.Н. и Быховского Я.С. – 3-е изд., доп. – М., 2006-272 с.
2. Петрова В.И. Из опыта преподавания программы Intel «Обучение для будущего» у будущих учителей-предметников. Информационные технологии в образовании-2007. Сборник научных трудов участников VII научно-практической выставки. – Ростиздат, 2007.

<sup>1</sup> ЭУП - Комплект информационных, дидактических и методических материалов к учебному проекту для его эффективной организации и проведения обучения по теме, соответствующей Минимальным требованиям к содержанию образования данной предметной области.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРНЕТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ: ОРИЕНТАЦИЯ НА ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ

*А. Н. Сергеев*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград

Развитие компьютерных технологий и цифровых коммуникаций, происходящее в мире в последние десятилетия, открывает новые возможности коммуникативного взаимодействия людей, построения социальных образований нового типа. Развитие сети Интернет оказывает все более возрастающее влияние на природу и интенсивность социальных коммуникаций, интеграцию культур и передачу знаний. Это оказывает значительное влияние на сферу образования, информатизация которой имеет фундаментальное значение в условиях динамично меняющегося мира, постоянного развития и усложнения технологий.

В исследованиях Интернета наиболее часто делается акцент на возможности легкого преодоления физического пространства и на свободном взаимодействии людей, которое существует в Сети. Цифровые коммуникации делают возможным обмен культурными образцами в мировых масштабах, люди в разных концах света все больше проникаются сознанием, что они живут в едином мире. Возможности, предлагаемые Интернетом для взаимодействия индивидов таковы, что глобальная сеть дает рождение новому виду социальных объединений — сетевым сообществам, основанным не на личных непосредственных взаимоотношениях, а на основе регулярного обмена информацией средствами коммуникаций компьютерных технологий. Отмечается, что сетевые сообщества, развивающие свою деятельность в виртуальной среде Интернета, постепенно начинают играть ощутимую роль и в жизни всего общества.

Сетевые сообщества обладают большим числом свойств и качеств, во многом характерных для специально организованных лично ориентированных образовательных сред. Исследователями отмечаются такие атрибуты сетевых сообществ, как общие цели и интересы участников, саморегуляция, сотрудничество через двустороннюю коммуникацию, установление доверия, информационный обмен и др. По мнению М.В. Моисеевой, это позволяет вести речь о создании специфической образовательной среды, которой были бы присущи интенсивный коммуникационный процесс, способствующий развитию навыков межперсональной коммуникации, обогащению идеями, обмену знаниями; высокая мотивация обучения и развитие чувства индивидуальной ответственности за групповую учебную деятельность; обогащение учебного опыта, соединение учебного и личного опыта в социальном контексте; преодоление чувства одиночества, изолированности, осознание чувства принадлежности к коллективу, оказание эмоциональной, психологической поддержки друг другу; обучение через делание, практику, социально значимый эксперимент; выработка нового знания путем общения с другими, на основе обучения в сотрудничестве.

Обмен информацией, на основе которого выстраивается деятельность сетевого сообщества, не обязательно должен проводиться в виде обмена текстовыми сообщениями (электронная переписка), во многих случаях это могут быть «простые действия» (Е. Д. Патаракин) по отношению к ресурсам сети Интернет: комментирование изображений и видеозаписей, выставление рейтинга, указание меток и др. Таким образом, сетевые сообщества складываются из посетителей сайтов, взаимодействующих с помощью специальной программной среды сайта на основе общих действий по отношению к размещаемой информации. Показательной в этой связи является ситуация, складывающаяся с активным развитием социальных сетей учащихся и выпускников на сайтах «Одноклассники», «В контакте» и др. Эти сайты обеспечивают регистрацию пользователей, поиск людей, создание личных страниц, публикацию мыслей, заметок, фотографий, звукозаписей, видеороликов, организацию обсуждений, опросов, оценок, а также собственных тематических сообществ. Они были активно приняты студентами и школьниками, популярность этих ресурсов все более возрастает.

Характер деятельности, складывающейся в ходе работы в сетевых сообществах, отличается интенсивным коммуникационным процессом обмена знаниями, высокой мотивацией к саморазвитию и постижению нового, повышением чувства индивидуальной ответственности в групповой деятельности и высокой эмоциональной окраской. Участники сетевых сообществ являются не просто пассивными потребителями информации, а создателями собственного понимания окружающей действительности, некоторого нового продукта совместной деятельности,

что обеспечивает перетекание внешне заданных отношений субъектов сетевой среды Интернета в иную плоскость существования, наполненную личностным смыслом, значимую для членов сообщества, внутренне необходимую для успешной реализации своих познавательных, профессиональных и жизненно-практических задач и, как следствие, существующую вне условий внешней поддержки, вне рамок сетевой деятельности, организованной в сетевой компьютерной среде.

Важные особенности сетевых сообществ в построении образовательных сред, ориентированных на личностное развитие, заключаются в богатых возможностях Интернета по конструированию особого пространства, собственного мира участников образовательной деятельности, где проигрываются роли и модели реальности, воспроизводятся функции личности в условиях свободной деятельности.

В этом плане в описании социальных отношений индивидов и социальных групп мы наблюдаем использование терминологии виртуальной реальности, а сама сеть Интернет многими исследователями понимается как реально существующий параллельный мир, киберпространство, которое представляет ноосферу «внутри» компьютеров и компьютерных сетей. Это означает, что в Интернете появляется возможность (и даже необходимость, потребность) конструирования нового образа собственного «Я», ведь входя в киберпространство, общаясь в Сети, человек попадает в среду виртуальных собеседников и вынужден сам создавать свой виртуальный образ. Подобный сетевой образ заменяет внешность, является лицом, выражением стиля, имиджа личности, его творческих устремлений, а также отражает статус и роль индивида в системе отношений сообщества. При этом отдельный индивид может иметь несколько сетевых образов, отражающих психологические изменения и переживания, испытываемые человеком, многогранность им собственного восприятия.

Нам представляется, что этот момент имеет важное значение в конструировании образовательных систем, включающих использование сети Интернет. От того, каким будет новый образ, как он сложится под влиянием социальной среды Интернета, во многом зависят и те изменения, которые будут заложены в структуру личности человека. Это очень важный механизм в реализации образовательных задач в компьютерной среде, но и большая опасность для формирующейся личности, обусловленная возможными негативными проявлениями сетевого окружения.

Указанные особенности социальных и личностных взаимоотношений в сети Интернет открывают новые возможности конструирования педагогических технологий, ориентированных на личностное развитие обучающихся. По нашему мнению, наиболее эффективное построение подобных технологий возможно на основе метода проектов и учебных исследований, разворачивающихся, в данном случае, в сетевой среде. Проектная деятельность представляет своего рода каркасом для обучаемых, наполняет их учебную деятельность смыслом, обеспечивая мотивацию обучения, органично объединяет все виды учебной деятельности. Учебные исследования являются средством реализации проекта, одним из путей получения недостающего знания, а с точки зрения теории личностно ориентированного образования — обеспечивают создание ситуаций личностного развития обучающихся, направленных на формирование необходимых в современном мире личностных качеств. В роли таких ситуаций при организации учебных исследований выступают ситуации самостоятельного целеполагания и саморегуляции поведения, свободного выбора, самореализации, альтернативности суждений, ситуации сомнения, потребности в собственном размышлении, концентрации воли, преодоления препятствий, принятия решений, осознания собственной ответственности и др.

Сетевые образовательные проекты не являются новыми для нынешнего этапа развития Интернета. В нашей стране их история восходит к моменту появления российской части глобальной компьютерной сети, однако логичным развитием этого направления в последние два-три года стало построение образовательных проектов разного масштаба на основе технологий социальных сервисов Веб 2.0.

Философия создания социальных сервисов Веб 2.0 опирается на включение пользователей как потребителей услуг этих сервисов в процесс формирования содержательного наполнения (контента) интернет-ресурсов, организацию взаимодействия пользователей и, в конечном итоге, формирование сообществ на основе совместно формируемого информационного ресурса и непосредственного общения людей через Интернет. К таким сервисам в настоящее время от-



носят блоги, вики, социальные фото- и видеосервисы, сервисы социальных закладок и др., а также сервисы социальных сетей.

В настоящее время образовательные проекты в сети Интернет чаще всего выстраиваются на основе использования технологии Вики, которая подразумевает совместное создание гипертекстовых страниц в Интернете или на сайтах локальных сетей. Опыт организации образовательных проектов в рамках вики-среды показывает высокий уровень активности участников, эффективность их работы и сетевых коммуникаций. Простота языка вики-разметки и способов работы в среде, их интуитивная прозрачность позволяют практически сразу включаться в активную работу по содержательной части проводимых проектов, очень быстро и по этапам получать осязаемый результат, формируя тем самым и общий результат проекта. Коммуникативные возможности реализуются через совместное редактирование страниц, а также посредством электронных обсуждений на страницах Вики.

Формирование нового продукта (ресурса сети Интернет) позволяет организовать именно проектную работу учащихся, характеризующуюся творческой самоотдачей, сотрудничеством, поиском нового знания и формированием смыслов, что обеспечивают содержательное взаимодействие, обмен знаниями, оценку и постоянное совершенствование работ.

В поддержку сетевых образовательных проектов школьного уровня, для развития информационной базы школьных образовательных сетей нами был подготовлен программный пакет, обеспечивающий быстрое развертывание порталов Вики в локальных сетях учебных заведений. Пакет доступен на сайте [wiki.vspu.ru](http://wiki.vspu.ru), распространяется свободно и может использоваться как для проведения образовательных проектов, организации самостоятельной работы учащихся, так и в целях формирования информационного центра школьной сети, обеспечивающего доступ к образовательным ресурсам школы учащимся и учителям. Данная технология прошла апробацию в ряде школ Волгограда, а также используется в Волгоградском государственном педагогическом университете, в том числе и для построения портала образовательных ресурсов студентов и учителей ([wiki.vspu.ru](http://wiki.vspu.ru)). Опыт реализации образовательных проектов в рамках развития указанного портала свидетельствует о высокой эффективности использования Вики в реализации образовательных технологий, во многом определяет наш дальнейший поиск новых путей и возможностей совершенствования подготовки учащихся школ и студентов педагогических вузов на основе современных технологий сети Интернет.

## **ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА СВЕРНУТЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СТРУКТУР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОФИЛЬНЫХ КУРСОВ**

*Г.А. Сикорская, Г.Н. Локтионова*

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В число главных приоритетов образовательной политики правительства на этапе до 2010 года включаются:

1. Сохранение лучших традиций отечественного естественно-математического, гуманитарного и художественного образования, использование в этих целях богатейшего опыта российской и советской школ.

2. Формирование у школьников целостной системы знаний, умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетентностей, определяющих современное качество содержания образования.

3. Ориентация деятельности всей системы образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие их личности, ее познавательных и созидательных способностей.

Практически реализация поставленных правительством задач осуществляется в настоящее время посредством профилизации школьного образования.

Строительство новой профильной школы должно основываться на серьезных, в первую очередь качественных изменениях, как при формировании содержания образования, так и формах организации учебного процесса. При проектировании профильного обучения особое внимание необходимо уделять, прежде всего, содержанию и формам организации, необходимо найти также методические основания, которые позволят учащимся осмыслить не только процессы

и явления окружающей действительности, но и познать свою индивидуальность, осуществить соответствующий своей внутренней структуре выбор будущей профессиональной деятельности.

К числу наиболее эффективных дидактических средств профильного обучения принадлежат профильные учебные курсы. Под профильным учебным курсом понимают специальную педагогическую систему, ставящую цель интегрировать усилия всех составляющих курса в решении задач конкретного направления профилизации.

Педагогическую сущность профилирования преподавания учебных дисциплин раскрывает принцип профилирования учебного курса, требующий целенаправленного и оптимального отбора содержания учебного материала, исходя из государственного образовательного стандарта и задач профилизации. Ведущие темы составляют каркас учебной дисциплины, привязанной к конкретному профилю. Совокупность таких тем, дополненная вопросами, обеспечивающими научную и методическую целостность проектируемого курса, является одним из оптимальных вариантов профильного учебного курса.

В совокупности технологических процедур, реализующих в учебном процессе принципы проектирования профильных учебных курсов, центральное место принадлежит матрице профилирования. Эта матрица представляет собой таблицу с двумя входами: нулевой столбец содержит перечень тем курса, а нулевая строка - ведущие компоненты отдельных сфер компетентности, причем в клеточках пересечения строк и столбцов проставляется отметка лишь в случае, если данная тема может быть использована для формирования конкретного компонента той или иной сферы компетентности.

Метод, базирующийся на построении матрицы профилирования, носит название метода свернутых информационных структур. Суть этого метода заключается в разработке такой технологии процесса обучения, которая обеспечивает усвоение обучающимися знаний в свернутом виде с последующей их детализацией и углублением. Алгоритм реализации в практике преподавания метода свернутых информационных структур включает следующие процедуры:

- 1) структурирование содержания дисциплин таким образом, чтобы обучающиеся первоначально усваивали знания в обобщенном виде;
- 2) разработка по результатам структурирования детальной программы изучения дисциплины с позиции ее научной и методической целостности;
- 3) отбор дидактических средств, обеспечивающих качественное усвоение обучающимися материала дисциплины в целом.

На практике свернутые знания у школьников могут быть сформированы на базе фундаментальных понятий учебной дисциплины и обобщенных логических конструкторов (гипертекстов), основанных на них.

Педагогический опыт свидетельствует, что организовать обучение школьников по индивидуализированным оптимальным программам в рамках сложившихся форм организации учебного процесса не удастся. Основным препятствием является жестко построенная система организации передачи знаний, оставляющая учащимся лишь незначительную долю в его бюджете времени на самостоятельную работу, организацию познавательной деятельности, экспериментирование и творчество. На пути поиска более гибких обучающих систем перспективной выглядит методика организации процесса обучения, предусматривающая:

- проектирование системы диагностических процедур, позволяющей составить представление о познавательных особенностях личности учащегося;
- нелинейное структурирование процесса обучения на основе разветвленных программ изучения дисциплин, предоставляющих возможность учесть мотивационные установки, интересы, познавательные и другие особенности конкретного учащегося;
- самоорганизацию учащимися в максимально возможной мере своей учебной деятельности с учетом данных диагностики познавательных особенностей личности;
- рейтинговую оценку знаний, направленную на стимулирование использования учащимися тех видов познавательной деятельности, которые связаны с самостоятельным освоением новых знаний, творческим поиском и экспериментированием.

Принцип построения нелинейной структуризации процесса обучения по профильному учебному курсу заключается в двух этапах.

На первом этапе структуризации составляется матричная сеть дисциплины, которая является результатом выполнения следующих процедур:

- в программу дисциплины вводится ряд специальных разделов, имеющих, как правило, непосредственное отношение к формированию у учащихся ключевых компетенций (внешний модуль дисциплин);
- все разделы дисциплины нумеруются в порядке, отражающем её логическую структуру;
- все темы (вопросы) раздела нумеруются двумя числами, разделенными точкой, из которых первое число - номер раздела, а второе - номер темы;
- составляется таблица, нулевой столбец которой содержит перечень наименований разделов и тем с их номерами, а нулевая строка содержит только номера тем (вопросов);
- на пересечении строки и столбца ставится отметка, например, «плюс», если материал строки используется для раскрытия содержания темы, и на пересечении строки и столбца ставится единица, если, в свою очередь, содержание темы данной строки раскрывается на основе понятий и выводов соответствующей темы из числа включенных в столбец. Ясно, что если в строке спроектированной матричной сети дисциплины стоит большое количество «плюсов», то это указывает тему, содержание которой имеет особое значение для понимания материала других тем курса. Такие темы причисляются к числу базовых.

На втором этапе нелинейного структурирования процесса обучения разрабатывается, исходя из матричной сети дисциплины, проект разветвленной программы изучения её учащимися, предусматривающий:

- определение тематики и содержания базового модуля курса (на практике этот модуль складывается в основном из базовых тем и полностью исчерпывает требования государственного стандарта дисциплины);
- разработку каждым учащимся, исходя из своих познавательных интересов и склонностей, собственной индивидуальной программы курса (расширенный модуль), включающий в качестве обязательного элемента базовый модуль и отобранные учащимся разделы и темы из внешнего модуля (при условии, что составленная таким образом программа исчерпывает содержание одного из альтернативных вариантов данного курса);
- присвоение каждому разделу нелинейно структурированного курса согласно его уровню сложности и объёму рангового балла;
- составление каждым учащимся своего графика прохождения курса в целом, не совпадающего с линейным порядком тем, который зафиксирован в нулевом столбце матричной сети курса.

Учащийся имеет право в течение четверти сдавать в установленные сроки любой раздел разветвленной программы курса. Положительная оценка (удовлетворительно и выше) выставляется в баллах, причем оценке «удовлетворительно» соответствует окрестность минимального количества баллов. За каждый раздел, сданный учащимся на положительную оценку до его полного изучения на уроках, дополнительно начисляются баллы.

Приведем пример структурирования раздела «Математический анализ» для классов математического профиля. Структурирование курса математики предоставляет преподавателю возможность более рационально распорядиться бюджетом времени, отводимого на практические занятия, так как в данном случае снимается проблема заблаговременной подготовки теоретической базы для практических занятий.

К числу фундаментальных понятий в рассматриваемом случае принадлежат: функция, предел, производная, неопределенный интеграл, определенный интеграл. В своей практике мы стремимся сформировать у учащихся 11-х классов эти понятия, а также базовые логические структуры, основанные на них. Ниже приводятся обобщенные математические конструкты, которые рассматриваются на первых уроках:

1. Функции и пределы. Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Непрерывность функции в точке.
2. Производная и интеграл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения.
3. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.
4. Задачи, приводящие к определенному интегралу. Определенный интеграл и его важнейшие свойства. Формула Ньютона-Лейбница.

5. Функции и пределы. Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Числовая последовательность и ее предел. Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Непрерывность функции в точке.
6. Производная и интеграл. Производная функции, ее смысл в различных задачах. Правила нахождения.
7. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.
8. Задачи, приводящие к определенному интегралу. Определенный интеграл и его важнейшие свойства. Формула Ньютона-Лейбница.

Далее углубленное изучение математического анализа ведется по разделам в следующем порядке:

- A. Функции и пределы.
- B. Свойства непрерывных функций.
- C. Теория дифференциального исчисления. Приложения дифференциального исчисления в науке и технике.
- D. Методы изучения функций и построение их графиков.
- E. Теория интегрального исчисления. Приложения интегрального исчисления в науке и технике.

Анализ результатов организации учебного процесса по курсу математики в соответствии с требованиями метода свернутых информационных структур показал:

- знания учащихся имеют четко выраженный структурный характер;
- учащиеся легко устанавливают логические связи между основными понятиями курса, а также отдельными его разделами и темами;
- учащиеся, имеющие даже слабую математическую подготовку, достаточно твердо усваивают основные понятия и методы математического анализа;
- учащиеся экспериментальных групп имеют более высокий уровень навыков решения различных классов задач по сравнению с учащимися контрольных групп;
- учащиеся самостоятельно успешно справляются с изучением по учебнику нового материала, превосходящего средней уровень сложности;
- у учащихся формируются нестандартные подходы к решению достаточно сложных задач.

## **О ВОЗМОЖНОСТЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Г.А. Сикорская*

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Изменения, происходящие в нашем обществе, ведут к тому, что в современной социальной жизни и деятельности наиболее значимыми и востребованными становятся следующие качества: инициативность, креативность, коммуникативность, гибкость мышления, диалогичность, умение делать выбор, умение поиска информации и активной работы с нею, личная ответственность, способность к смене видов деятельности, адаптивность. Успешному практическому развитию перечисленных качеств личности способствует, в частности, введение в классах старшей ступени обучения профильной дифференциации образования, то есть организации в общеобразовательных школах обучения учащихся старшей ступени по разделенным учебным планам, предусматривающим право и возможность старшеклассникам самостоятельно выбирать различные профили обучения с учетом индивидуальных интересов, склонностей и способностей и позволяющим им сосредоточивать преимущественное внимание на углубленном изучении блока дисциплин, соответствующих избранному профилю образования.

Строительство новой профильной школы основывается на серьезных, в первую очередь качественных изменениях, как при формировании содержания образования, так и формах организации учебного процесса. При проектировании профильного обучения особое внимание необходимо уделять, прежде всего, содержанию и формам организации, необходимо найти также методические основания, которые позволят учащимся осмыслить не только процессы и явления

окружающей действительности, но и познать свою индивидуальность, осуществить соответствующий своей внутренней структуре выбор будущей профессиональной деятельности.

Анализ тенденций развития учебного процесса в современной школе позволяет сформулировать дидактические требования к современным технологиям обучения и определить ведущие специализированные инструментальные средства профильного обучения, к числу которых относятся:

- метод свернутых информационных структур;
- метод нелинейного структурирования процесса обучения;
- гипертекстовый подход к структурированию содержания профильного учебного предмета;
- формы и методы дистанционного образования.

Специфичность названных инструментальных средств заключается в том, что их использование в учебном процессе позволяет выйти за рамки знаниевой парадигмы в плане решения принципиально новой социально-педагогической задачи - формирования у учащихся ключевых компетенций. Так, указанные оптимизационные методы дидактики выполняют следующую функциональную нагрузку: средствами теории графов оптимизируют структуру и содержание учебного курса; используя радиально-концентрический подход к структурированию содержания курса, обеспечивают ему вариативность; индивидуализируя процесс обучения на уровне систем открытого образования, создают для учащихся реальные условия, способствующие активному протеканию процессов самоактуализации и самореализации.

Подчеркнем особо, что одним из важных и перспективных направлений школьного образования является обеспечение преемственности школьного и вузовского образования, создание единой образовательной среды на базе средств информационных и коммуникационных технологий.

Чтобы образовательная среда на основе информационных технологий стала действенным инструментом модернизации образования необходимо, чтобы она:

- была вариативной, гибкой, «поддерживала» различные виды познавательной и практической деятельности обучаемых;
- создавала условия для индивидуализации обучения, учета специфики восприятия, познавательной деятельности, склонностей, потребностей и интересов;
- была ориентирована на развитие творческих, исследовательских видов деятельности.

Одним из приоритетных направлений использования в образовательном процессе профильной школы технологий дистанционного образования, на наш взгляд, является электронный учебный курс.

Электронный учебный курс (ЭУК) - это целостная дидактическая система, основанная на использовании компьютерных технологий и средств Internet, ставящая целью обеспечить обучение учащихся по индивидуальным и оптимальным учебным программам с оптимальным управлением процессом обучения.

К числу существенных отличий электронного курса от традиционных относятся:

- заложенная в содержание курса специфическая система управления процессом обучения, включающая средства нелинейного структурирования и оптимизации учебного материала, средства диагностики и коррекции знаний, разветвленную сеть обратной связи;
- словесные методы, позволяющие значительно ускорить познавательные процессы;
- графические средства, обеспечивающие процессу обучения высокий уровень наглядности;
- средства мультимедиа, позволяющие организовать лабораторный практикум.

Электронный учебный материал понятен и доступен для восприятия современного школьника.

В профильном обучении используются следующие электронные учебные материалы:

- издания по отдельным, наиболее важным, разделам профильной учебной дисциплины;
- справочники и базы данных профильного назначения; сборники упражнений и задач;
- компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий (альбомы карт и схем, атласы конструкций); хрестоматийные сборники; контролирующие компьютерные

программы; методические указания по проведению учебного эксперимента, лабораторного практикума, по подготовке рефератов.

Основным назначением электронного учебного курса является формирование и закрепление новых знаний, умений и навыков в определенной предметной области и в определенном объеме в индивидуальном режиме, либо при ограниченной по объему методической помощи преподавателя, а также это предоставление дополнительных возможностей обучаемому по составу знаний, выработке навыков и организации индивидуального процесса обучения.

Электронный учебный курс, последовательно излагая материал дисциплины, содержит элементы учебника, хрестоматии, справочника. Вместе с тем электронный учебный курс не только дает учебную информацию, но и проверяет уровень ее освоения. Для этого, например, в нашей практике применяются контрольные вопросы, оценочные тесты и практические задания. По итогам ответов обучаемого определяется итоговая оценка уровня знаний, разъясняются ошибочные ответы, даются рекомендации по изучению учебного материала на соответствующих стадиях обучения.

Определим, на каких концептуальных педагогических положениях целесообразно строить современный курс дистанционного обучения в профильной школе.

1) В центре процесса обучения должна находиться самостоятельная познавательная деятельность обучаемого.

2) Самостоятельное приобретение знаний не должно носить пассивный характер, напротив, обучаемого с самого начала необходимо вовлечь в активную познавательную деятельность.

3) Организация самостоятельной деятельности обучаемых в сети предполагает в не меньшей степени, чем в очном обучении, использование новейших педагогических технологий, стимулирующих раскрытие внутренних резервов каждого ученика и одновременно способствующих формированию социальных качеств личности.

4) Дистанционное обучение, индивидуализированное по самой своей сути, не должно вместе с тем исключать возможностей коммуникации не только с преподавателем, но и с другими партнерами, сотрудничества в процессе разного рода познавательной и творческой деятельности.

5) В силу дифференциации профильного обучения в системе дистанционного образования необходимы технологии разноуровневого обучения.

6) Контроль за усвоением знаний и способами познавательной деятельности, формированием умений применять полученные знания на практике должен носить систематический характер, строиться как на основе оперативной обратной связи (заложенной в тексте материала, а также возможности оперативного обращения к преподавателю или консультанту курса), так и отсроченного контроля (например, при тестировании).

Говоря о назначении профильного электронного учебного курса, необходимо в самом курсе достаточно четко отмечать, для какой категории учащихся такое средство обучения может представлять интерес:

- самостоятельно изучающим какой-то профильный курс;
- желающим углубить свои знания по какому-то предмету, разделу программы;
- желающим ликвидировать пробелы в своих знаниях из-за значительного пропуска занятий по болезни или другим причинам;

Опыт разработки и практического использования электронных учебных курсов в профильной школе показывает, что более высокую педагогическую эффективность имеют те из них, учебный материал в которых изложен с учетом принципов, как линейного его структурирования, так и концентрического. Мы отказываемся от шаблона, свойственного программированному обучению, в структурном построении электронных учебных курсов, который приводит к излишнему дроблению на части (дозы) учебного материала, подлежащего усвоению обучающимися и практикуем методологический подход к системной организации учебного материала, основанный на принципе линейно-концентрического структурирования.

Реализация этого принципа приводит к нелинейному структурированию электронного учебного курса на основе трех системных модулей: базового, основного (профильного) и расширенного (элективного). Содержание базового модуля составляют фундаментальные знания, которые сформированы в виде логического конструктора, включающего основные понятия и по-

ложения учебной дисциплины, её базовые научные методы и системы упражнений на выработку навыков решения этими методами соответствующих практических задач. Базовый модуль сохраняет логику науки и предоставляет возможность учащимся получать с его помощью пусть неполное, но достаточно верное представление об учебном курсе. Таким образом, базовый модуль, освоение которого является обязательным для учащихся любого профиля, позволяет сформировать целостную системную модель фундаментальных основ научной дисциплины.

Содержание профильного модуля полностью отвечает требованиям государственного стандарта к данной дисциплине и включает: основной теоретический материал на достаточно серьезном уровне, системы упражнений и задач, позволяющие выработать, соответствующие данному профилю, практические умения и навыки.

Элективный модуль составляют: дополнительный теоретический материал, позволяющий учащимся получить разработку интересующих его тем на углубленном уровне; специально разработанные дополнительные разделы курса, материал которых должен удовлетворить познавательные, в плане конкретной профилизации, запросы учащегося; упражнения и задачи, имеющие явно выраженный исследовательский характер.

Все три модуля на уровне структурных компонент включают: системы упражнений и задач, позволяющие выработать у учащихся соответствующие практические умения и навыки; методы и средства управления процессом обучения; методы и средства итоговой оценки уровня усвоения.

При таком нелинейном структурировании профильной дисциплины учебный материал варьируется естественным образом по степени сложности, уровням проблемности, по соотношению общих и частных вопросов. Обязательный учебный материал выделяется либо, как самостоятельный вариант (базовый модуль), либо как самостоятельная часть в рамках её возможных приращений (профильный или элективный модули). Практические задания выстраиваются в виде блоков с обязательной иллюстрацией наиболее общих методов их выполнения.

Таким образом, технологии обучения, основанные на методе свернутых информационных структур, позволяют зафиксировать в учебном материале его базовую, обязательную часть и уровни превышения, связанные с развитием у учащихся индивидуальных способностей и склонностей, интересов и потребностей. В этой связи профильный и элективный модули предлагают учащимся варианты углубления и обогащения содержания разделов (отдельных тем) изученных в базовом модуле. При этом любая избранная учащимся индивидуальная программа (индивидуальный модуль) дальнейшего изучения курса не требует переучивания соответствующих разделов базового модуля.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Н.А. Толстова*

МОУ гимназия №6, г. Воронеж

Работа учителя в средней школе ответственна и трудна. На помощь приходит компьютер с возможностью обучать, развивать и воспитывать. Необходимость его использования обуславливается большими объемами информации, стремлением к эффективности и качеству в образовании детей, а также к самостоятельности в этом процессе. Все, что связано с компьютером, относится к искусственному интеллекту (ИИ), как к самостоятельному научному направлению, существующему чуть более четверти века. Сегодня мы можем использовать только элементы искусственного интеллекта. Это, например, интеллектуальные обучающие системы, экспертные системы, базы знаний.

Традиционно мы рассматриваем задачи и проблемы образования в зависимости от возраста учащегося. Для начального и среднего звена в школе наиболее важными компонентами является развитие и воспитание. Обучение старшеклассников ведется в направлении их дальнейшего образования и будущей профессиональной деятельности. В соответствии с этим используется компьютер, как средство образования и предмет изучения.

Человек изобретает в помощь себе машины для выполнения тяжелой рутинной работы. Такой работой в учебном процессе является обучение азбуке предмета, оценивание и мониторинг. На этапе получения учащимися *базовых знаний*, умений и навыков необходима система,

дающая возможность получать рекомендации по проведению индивидуальной работы, содержащая базу данных об учащемся и его успеваемости, базу знаний по предмету, содержащую свод правил и примеров решения задач, тесты текущего и итогового контроля. Стоит задача обеспечения полной обученности учащегося *основам* того или иного предмета, управления учебным процессом на данном этапе. На помощь учителю пришли автоматизированные экспертные и интеллектуальные обучающие системы.

Использование вычислительной техники движет учителя к разработке авторской технологии обучения, своеобразной учебно-педагогической лаборатории. Для этого учитель должен научно обоснованно, педагогически и методически грамотно соединить предметный компонент содержания образования, определенный государственным образовательным стандартом, и личностный. Соединение этих двух компонентов возможно на базе изучения интеллектуальных систем учебного назначения. Это интеллектуальные информационные системы, интеллектуальные системы проектирования научных исследований, экспертные системы обучения, системы поддержки принятия решений, интеллектуальные тренажеры, программы создания компьютерной графики, интеллектуальные роботы, компьютерные игры, программы компьютерной музыки, естественно-языковые программы. В учебном процессе используются интерпретирующие (определение типа задач, определение единиц измерения различных величин), диагностирующие (поиск неисправностей в приборах и схемах, диагностика знаний учеников), проектирующие (постановка новых лабораторных работ, постановка демонстрационного эксперимента), планирующие (выполнение лабораторных работ, изучение нового материала), отлаживающие (настройка приборов при проведении опыта, отладка программ), управляющие (учебным процессом, самостоятельной работой учащегося), обучающие (советчик по изучению теоретического материала) экспертные системы.

Самой трудоемкой частью этих систем, требующей профессиональных знаний и большого опыта работы, является разработка тестов. Педагогические тесты подразделяются на виды: вступительные, текущие, на тесты промежуточной и итоговой аттестации. Разделяются на гомогенные, основанные на содержании какой-либо одной дисциплины, и гетерогенные или междисциплинарные. Классифицируются тесты по методологии интерпретации результатов тестирования на нормативно-ориентированные и критериально-ориентированные. По форме предъявления педагогические тесты различаются на бланковые и компьютерные. Наибольший интерес для учителя представляют критериально-ориентированные педагогические тесты, которые применяются для интерпретации результатов тестирования в соответствии с уровнем обученности учащихся на хорошо определенной области содержания. Нормативно-ориентированные педагогические тесты используются для того, чтобы получить надежные и нормально распределенные баллы для сравнения тестируемых. Такие тесты являются частью большинства обучающих систем.

Среди актуальных и наиболее востребованных приложений интегрированных экспертных систем (ИЭС) важное место занимают обучающие ИЭС, в том числе веб-ориентированные (веб-ИЭС), что связано с новыми возможностями *индивидуализации* процессов обучения как за счет использования различных дистанционных образовательных технологий, так и путем дальнейшей интеграции моделей, методов и технологий традиционных экспертных систем (ЭС) с обучающими системами в рамках единой клиент-серверной архитектуры веб-ИЭС, объединяющей в себе взаимодействующие логико-лингвистические, математические, имитационные и некоторые другие виды моделей.

Современное образование ориентировано на всестороннее развитие ребенка. Кроме знаний, умений и навыков на уроках математики, физики, литературы и других предметов можно дать способы самостоятельного их постижения средствами автоматизированных систем. Тогда эти знания будут способствовать развитию способностей и формированию гуманистической направленности личности.

### Литература

1. Астанин С.В., Курейчик В.М., Попов Д.И. Интеллектуальная образовательная среда дистанционного обучения //Новости искусственного интеллекта №1, 2003
2. Берестнева О.Г., Блейхер А.М., Грасс В.В., Янковская А.Е. Интеллектуальная система компьютерного тестирования //Труды Международной конференции Интеллектуальное управ-



- ление: новые интеллектуальные технологии в задачах управления (ICIT'99) Переславль-Залесский, 6-9 декабря 1999 г., 1999
3. Козлова Ю.В. Генератор тестовых примеров для различных вариантов ДСМ-метода. //Десятая национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2006 (25-28 сентября 2006 г., Обнинск): Труды конференции. В 3-т., М: Физматлит, 2006
  4. Поспелов Д.А. Десять "горячих точек" в исследованиях по искусственному интеллекту //Интеллектуальные системы (МГУ). - Т.1, вып.1-4., 1996, с.47-56

## **ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ В СВЕТЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*О. А. Яковлева*

Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск

Анализ научной литературы привел нас к выводу, что проблема, касающаяся распределения учебного времени, имеет непосредственную связь с современными требованиями, предъявляемыми к образованию в целом. В концепции модернизации российского образования отмечена необходимость повышения эффективности учебного процесса. Одним из возможных способов решения мы считаем грамотное использование и оценку качества распределения имеющихся временных ресурсов.

Пространство и время принадлежат к числу фундаментальных категорий. Термин «время» подразумевает отражение таких результатов человеческого существования как причинно-следственные связи, особенно ярко прослеживающиеся в сферах социальной направленности, к которым, в первую очередь, относится образование.

Таким образом, время – одно из базовых понятий многих наук, и так как любая из них затрагивает в той или иной степени человека, то оно отражает закон причинности, объективно действующий в социуме, проявляющийся в изменении будущего (следствий) относительно прошлого (причины).

Кого готовить и чему учить – это основные вопросы для образования. Именно они во многом определяют его содержание, то есть систему научных знаний, умений и навыков, овладение которыми обеспечивает всестороннее развитие личности, подготовку к общественной жизни и труду в течение жизни, то есть во времени. В свою очередь, регламентируют содержание образования нормативные документы: образовательные стандарты, программы. Место учебной дисциплины (объем в часах, протяженность и положение относительно других дисциплин по годам обучения) определялось и определяется учебным планом школы, разрабатываемым на основе БУПа. При разработке учебных планов принимаются во внимание возрастные особенности учащихся. Следовательно, в их составе находят свое отражение только дисциплины, которые могут быть усвоены детьми определенного возраста в объеме, допустимом для них. А в учебной программе устанавливается последовательность изучения разделов учебного материала, еще раз оговаривается общее количество учебного времени на предмет в год, количество контрольных, лабораторных работ, описываются форма и средства организации учебного процесса, способы контроля. Однако не приводится абсолютно никаких закономерностей распределения учебного времени. Сетка часов разрабатывается исключительно на основе опыта педагогов и результата апробации на учащихся. Но для проведения такого эксперимента необходимо время. В то время как содержание образования меняется весьма стремительно, что влечет за собой разработку новых учебно-методических материалов, таким образом у педагогов появляется необходимость в разработке (обновлении) тематического планирования, неудачное решение которого может негативно сказаться на школьниках. Содержание учебных программ конкретизируется в учебнике, который является содержанием образования, получившим материальную реализацию. Учебник - основа учебного процесса, организации не только учебной работы учащихся в классе, но и самостоятельной.

Таким образом, мы приходим к выводу, что если разработать программное средство, позволяющее получать определять те разделы учебника, которые вызывают наибольшие затруднения у учащихся, учитель, владея подобной информацией, сможет разработать эффектив-

ное тематическое планирование. Нами был разработан программный продукт, позволяющий оценить эффективность распределения учебного времени в форме тематического планирования для учебников, представленных в электронном виде. Получив информацию о наиболее «проблематичных» параграфах с точки зрения усвоения их содержания, даже начинающий педагог имеет возможность избежать нерациональных затрат учебных ресурсов, сконцентрировать внимание на более тщательном планировании уроков по таким параграфам, что должно способствовать последующему снижению уровня перегрузки как учащихся, так и педагогов.

Мы выделяем такую составляющую информатизации образования как оптимизация распределения учебного времени по предмету на основе электронного учебника (формализованного представления содержания образования). Необходимость выделения этого направления была обусловлена следующими факторами:

1) в качестве показателя усвоения материала учащимися в первую очередь рассматривается их успеваемость. Поэтому обоснованные выводы об оптимальности распределения такого ресурса как время могут быть сделаны либо на основе статистических данных (в случае с используемым на практике учебником), либо в результате применения методов прогнозирования;

2) полученные в результате сбора данных и их статистической обработки закономерности берутся за основу для построения достоверного прогноза, позволяющего избежать заведомо неудачных моделей поведения педагога (в плане распределения учебного времени), и, таким образом, предотвратить дополнительные временные затраты как со стороны учащихся, так и педагога;

3) практическая реализация разработанной модели и ее использование в ходе учебного процесса позволяет «переигрывать» распределение времени на любом отрезке учебного года, что будет способствовать максимальному сглаживанию таких негативных моментов как потеря учебных часов.

#### Литература

1. «Информатизация общего и среднего образования»: - Научно-методическое пособие / Под. Ред. Д. Ш. Матроса. – М.: Педагогическое общество России, 2004. – 384 с.
2. Оптимизация распределения учебного времени по предмету посредством моделирования. Яковлева О. А. // Образовательные технологии. Научно-технический журнал Воронеж 2005 №4.

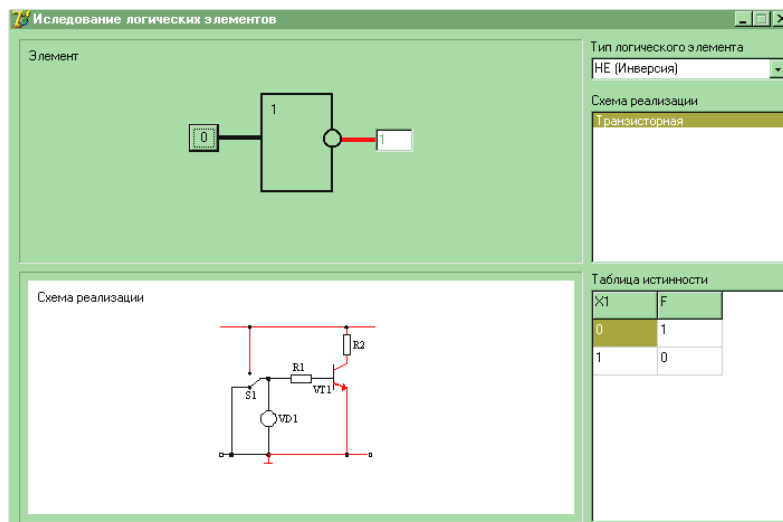
## Раздел 9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ КОМПЬЮТЕРА

*О.М. Алыкова*

Астраханский государственный университет, г. Астрахань

В современных условиях компьютер стал незаменимым средством обучения, общения, поиска, передачи, обработки и хранения информации. Но осознанная эксплуатация любого технического устройства, в том числе и компьютера, невозможна без знания физических и технических основ его работы. На компьютере можно смоделировать любой из процессов, которые необходимо изучить, компьютер это удивительное создание человеческого разума, которое единственное из созданий позволяет моделировать самое себя. Возможность «само моделирования» на протяжении ряда лет используется в нашем вузе при изучении таких дисциплин как «Основы автоматики и вычислительной техники» (ОАиВТ), «Физические основы передачи информации с применением компьютера». Лабораторно-практические занятия вышеречисленных дисциплин проводятся в два этапа, на первом этапе студенты выполняют тренировочные упражнения на компьютере, используя разработанные модели, на втором – закрепляют полученные знания на реальных лабораторных стендах.



**Рис. 1. Программная реализация тренировочного упражнения логического элемента НЕ, написанного на языке программирования Delphi**

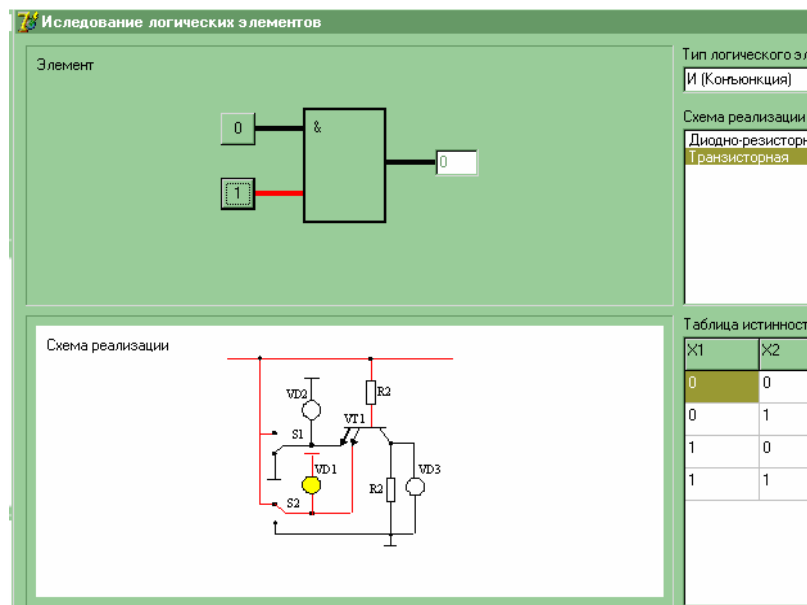
Рассмотрим выполнение тренировочных упражнений по изучению работы логических элементов И, ИЛИ, НЕ.

Тренировочное упражнение для логического элемента НЕ полностью моделирует работу упражнения в стендовом варианте (рис. 1).

Для того, чтобы убедиться, что цифровой сигнал при преобразовании с помощью логических элементов И, ИЛИ, НЕ изменяется по законам алгебры логики предлагается следующая система действий: запустить программу; в правом верхнем окне выбрать логический элемент и его схемную реализацию; убедиться, что при отсутствии сигнала на входе (транзистор открыт), сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод горит; замкнуть ключ  $S_2$ , нажатием соответствующей кнопки, на входе сигнал присутствует; убедиться, что при наличии сигнала на входе (транзистор закрыт), сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод не горит.

Следующее тренировочное упражнение моделирует работу логического элемента И (рис. 2). Система действий по работе с ним такова:

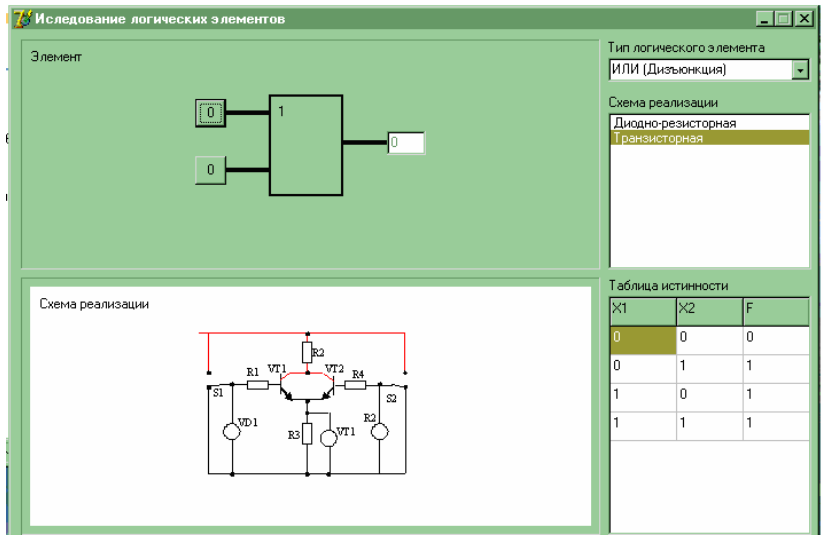
- 1) в правом верхнем окне выбрать логический элемент и его схемную реализацию;
- 2) убедиться, что при отсутствии сигналов на входах (ключи  $S_1$  и  $S_2$  разомкнуты), сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 3) нажатием соответствующей кнопки, замкнуть ключ  $S_1$ , на одном входе присутствует сигнал (горит светодиод VD1);
- 4) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 5) нажатием соответствующих кнопок, разомкнуть ключ  $S_1$ , замкнуть ключ  $S_2$ , на одном входе сигнал присутствует (горит светодиод VD2);
- 6) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 7) нажатием кнопок замкнуть оба ключа, сигнал присутствует на обоих входах;
- 8) убедиться, что при наличии сигнала на обоих входах (горят светодиоды VD1 и VD2), сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит.



**Рис. 2. Программная реализация тренировочного упражнения логического элемента И.**

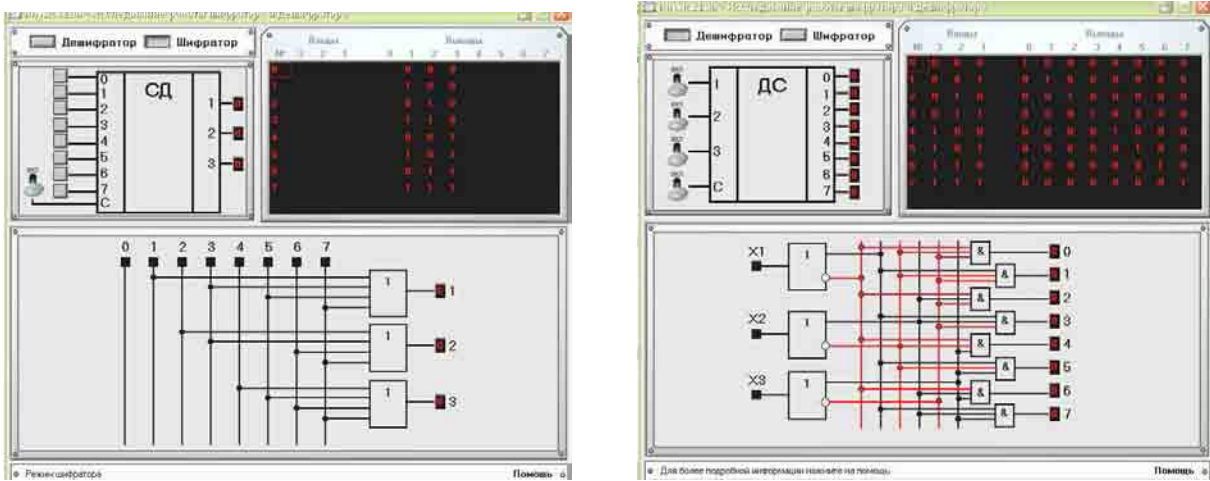
Система действий при выполнении тренировочного упражнения, которое моделирует работу логического элемента ИЛИ (рис. 3) следующая:

- 1) в правом верхнем окне выбрать логический элемент и его схемную реализацию;
- 2) убедиться, что при отсутствии сигналов на входах (ключи  $S_1$  и  $S_2$  разомкнуты, на кнопках «0»), сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 3) замкнуть ключ  $S_1$ , нажатием соответствующей кнопки, на одном входе присутствует сигнал (горит светодиод VD1);
- 4) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит;
- 5) разомкнуть ключ  $S_1$ , замкнуть ключ  $S_2$ , на одном входе сигнал присутствует (горит светодиод VD2);
- 6) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит;
- 7) замкнуть оба ключа, сигнал присутствует на обоих входах;
- 8) убедиться, что при наличии сигнала на обоих входах (горят светодиоды VD1 и VD2), сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит.

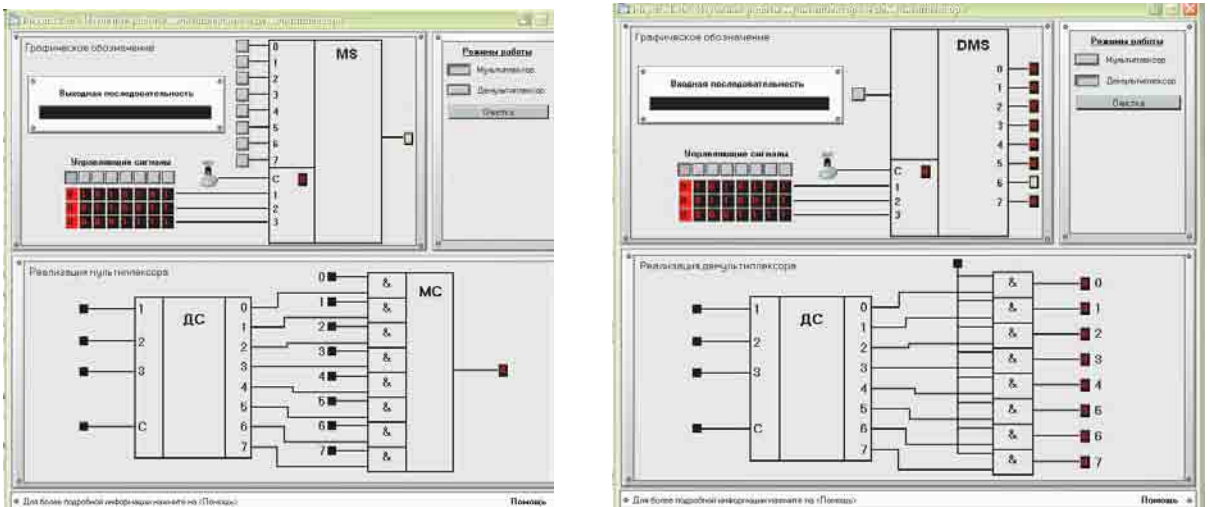


**Рис. 3. Программная реализация тренировочного упражнения логического элемента НЕ.**

На следующих рисунках показаны схемы, предназначенные для изучения более сложных устройств – шифратора, дешифратора, мультиплексора, демультиплексора.

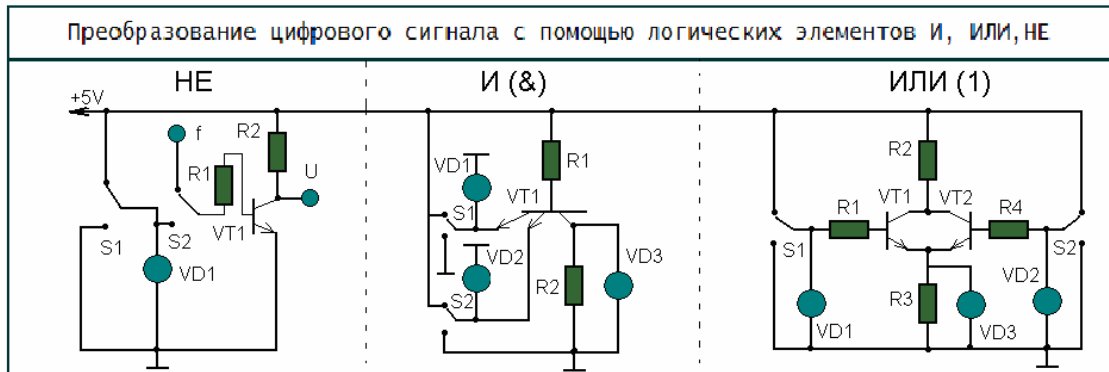


**Рис. 4. Программная реализация тренировочного упражнения шифратора и дешифратора.**



**Рис. 5. Программная реализация тренировочного упражнения мультиплексора и демультиплексора.**

В заключении осуществляется сравнение работы виртуальных элементов с работой реальных устройств. Для преобразования цифрового сигнала с помощью логических элементов спроектирован и разработан стенд, лицевая панель которого изображена на рис. 6, в котором для наглядности собраны три логических элемента. Напряжение питания стенда 5 В.



**Рис. 6. Лицевая панель стенда по изучению преобразования по преобразованию цифрового сигнала с помощью логических элементов И, ИЛИ, НЕ.**

Для того, чтобы убедиться, что цифровой сигнал преобразовывается с помощью логических элементов И, ИЛИ, НЕ предлагается следующая система действий:

для логического элемента НЕ (транзисторный ключ)

- 1) подключить устройство к источнику питания;
- 2) убедиться, что при отсутствии сигнала на входе (транзистор открыт), сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод горит;
- 3) замкнуть ключ  $S_2$ , нажатием соответствующей кнопки, на входе сигнал присутствует;
- 4) убедиться, что при наличии сигнала на входе (транзистор закрыт), сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод не горит.

для логического элемента И

- 1) убедиться, что при отсутствии сигналов на входах (ключи  $S_1$  и  $S_2$  разомкнуты), сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 2) нажатием соответствующей кнопки, замкнуть ключ  $S_1$ , на одном входе присутствует сигнал (горит светодиод VD1);
- 3) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 4) нажатием соответствующих кнопок, разомкнуть ключ  $S_1$ , замкнуть ключ  $S_2$ , на одном входе сигнал присутствует (горит светодиод VD2);
- 5) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 6) нажатием кнопок замкнуть оба ключа, сигнал присутствует на обоих входах;
- 7) убедиться, что при наличии сигнала на обоих входах (горят светодиоды VD1 и VD2), сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит.

для логического элемента ИЛИ

- 1) убедиться, что при отсутствии сигналов на входах (ключи  $S_1$  и  $S_2$  разомкнуты, кнопки отжаты), сигнал на выходе отсутствует – индикаторный светодиод VD3 не горит;
- 2) замкнуть ключ  $S_1$ , нажатием соответствующей кнопки, на одном входе присутствует сигнал (горит светодиод VD1);
- 3) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит;
- 4) разомкнуть ключ  $S_1$ , замкнуть ключ  $S_2$ , на одном входе сигнал присутствует (горит светодиод VD2);
- 5) убедиться, что при наличии сигнала только на одном входе, сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит;
- 6) замкнуть оба ключа, сигнал присутствует на обоих входах;

7) убедиться, что при наличии сигнала на обоих входах (горят светодиоды VD1 и VD2), сигнал на выходе присутствует – индикаторный светодиод VD3 горит.

Методика изучения отдельных электронных устройств с применением компьютера была разработана и внедрена доцентом кафедры общей физики, к.ф.-м. н. Смирновым В.В. для изучения заключительного раздела «Основы автоматики и ВТ» дисциплины «Электрорадиотехника с основами автоматики и вычислительной техники» в 1999 году, первые модели электронных устройств были разработаны в системе DOS. Автором статьи описанная методика была усовершенствована и доработана с использованием современных прикладных компьютерных программ и требований.

#### **Литература**

1. Смирнов В.В. Разработка единого подхода к преподаванию общетехнических дисциплин в педагогических вузах. ж-л «Преподавание физики в высшей школе». Physics education № 20, 2001, с. 40-46.
2. Алыкова О.М. Использование лабораторного практикума по общетехническим дисциплинам для формирования у студентов педагогических специальностей университетов системы знаний о физических принципах работы компьютера. Сборник трудов IX Международной учебно-методической конференции «Современный физический практикум». г. Волгоград, 19-21 сентября 2006 г., с. 50-51.
3. Алыкова О.М., В.В. Смирнов Содержание деятельности по формированию у студентов университетов системы знаний о физических принципах работы компьютера. Ж-л «Физическое образование в вузах». 2006. – Т. 12, № 4. – С. 12–25.
4. Алыкова О.М. О физических принципах работы компьютера. Ж-л «Физическое образование в вузах». 2007. – Т. 13, № 1. – С. 78–87.

### **ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ МЕТОДОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ГЛОБАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ. (НА ПРИМЕРЕ РАЗВИТИЯ ОБЛАСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ)**

*С.В. Богданова, М.В. Богданов*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А.Шолохова,  
Академия информатизации образования, г. Москва

Тенденции развития современных информационных технологий приводят к постоянно-му возрастанию сложности информационных систем (ИС), и соответственно содержанию дисциплин их изучения для различных специализаций. Современные дисциплины в области ИКТ характеризуются, следующими особенностями: сложность описания (большое количество функций, процессов, элементов данных и сложные взаимосвязи между ними), что требует изучения законов и методик моделирования и анализа данных и процессов. В условиях современных информационных реалий назрела необходимость нового методического подхода к преподаванию таких дисциплин, как компьютерная графика, проектирование, моделирование и других, связанных с использованием компьютерной графики.

Методика современного преподавания компьютерной графики должна ориентироваться на будущие и современные технологии, в том числе и на тенденции развития способов использования информационно-компьютерных средств и технологий. В современной методике, конечно должны быть представлены необходимые технические условия, программное обеспечение и требования к пользователю, которые создают условия для обращения к цифровой графике и компьютерному дизайну. Но еще более важно то, что в состав учебно-методических комплексов должна быть заложена изначально возможность их модернизации и интеграции с динамичным изменением информационного ресурса.

На сегодняшний день это должно быть обеспечено повышением уровня информационной культуры современного студента в результате подготовки полученной в школе или среднем учебном заведении, а преподавателю необходима самоподготовка, или постоянное повышение квалификации в этой области.

Также имеют значение изменения, произошедшие в современном информационном обществе, которые в свою очередь повлияли на содержание современного искусства и его динамику. Сегодня художники, дизайнеры и все специалисты, деятельность которых связана с компьютерной графикой, наравне с использованием компьютерных технологий в традиционных формах, стараются находить новые формы и способы выражения творческих идей и учебных методик, что в свою очередь обусловлено огромными возможностями современных технологий, в том числе – информационно-компьютерных. Достаточно, если в курсе рассматриваются только самые общие принципы работы используемых устройств, их основные параметры и некоторые особенности. Например, в составе настольных издательских систем выделяется три уровня: аппаратный, программный и пользовательский. Данная область изменяется слишком динамично, чтобы имело смысл касаться конкретных моделей, существующих на момент их использования.

В то же время, рассматривая такие программные средства, как Photoshop, Corel не нужно забывать и о базовых профессионально-творческих задачах, которые предполагается решать данными средствами. Часто в построении курса рассматривается слишком широкий спектр функциональных возможностей самого программного и инструментального обеспечения, что бывает излишне технологически, и забирает в курсах компьютерной графики много времени от всего учебного процесса.

Возьмем, к примеру, компьютерный дизайн. Это чрезвычайно объемная сфера практического дизайна, включающая в текущий исторический период следующие области: собственно графику; полиграфический дизайн; электронные издания; Web-дизайн; трёхмерную графику. Если разделить эту сферу на творческий компонент и на всё остальное, то в первую часть, которую можно условно определить как собственно дизайн, войдут концепция и композиция, а во вторую, которую можно также условно определить как Desktop Publishing (Настольная издательская система), или сокращённо DTP (НИС), попадают все технические и программные аспекты. Ключевое слово здесь — система, поскольку только системный подход гарантирует успешное и рациональное решение многих проблем. Можно выделить, как минимум, три основных уровня, наличие и соответствие которых друг другу обеспечивает надёжное функционирование этой системы. Для дизайнеров и специалистов, занимающихся изобразительными видами информации, можно выделить следующие основные классы программного обеспечения: программы пиксельной графики; программы векторной графики; программы вёрстки;

программы трёхмерной графики. Программы пиксельной графики предназначены для работы с изображениями, которые составлены из совокупности мелких элементов, так называемых пикселей. В английской терминологии такие программы идут под рубрикой Image Application. В области обработки пиксельной графики несомненным лидером является программа Adobe Photoshop, которая используется повсеместно. Разумеется, каждому дизайнеру, художнику, фотографу необходимо владеть этим редактором. Вместе с универсальной программой Photoshop распространяется специализированная программа ImageReady, которая ориентирована на подготовку изображений для Web-страниц. Помимо этой выдающейся программы, можно указать и некоторые другие, которые разрабатываются и продвигаются другими компаниями. В частности, фирма Corel распространяет две программы пиксельной графики: собственный редактор CorelPHOTO-PAINT и недавно приобретенное приложение Painter, которое ориентировано на лиц, предпочитающих рисование обработке готовых фотографий. Фирма Macromedia продвигает программу Fireworks, которая ориентирована на подготовку изобразительных материалов для Web-страниц.

Программы векторной графики предназначены для работы с изображениями, которые формируются из математических объектов. В английской терминологии такие приложения, как правило, именуются Drawing (реже Illustration) Application.

В области векторных программ известны три основных разработчика программного обеспечения. Компания Adobe, которая является автором стандарта компьютерной графики и полиграфии — языка PostScript, разработала и продвигает программу Illustrator. Компания Macromedia приобрела у известной фирмы Aldus программу FreeHand, которую весьма успешно развивает. Компания Corel известна своей программой CorelDRAW, которая нашла очень широкое распространение в мире и в нашей стране. Многие ставшие привычными функции и эффекты впервые появились в этой программе.



Повсеместно используемая программа Microsoft Word сегодня переросла функции простого текстового редактора и может использоваться для вёрстки не слишком сложных с точки зрения дизайнера, но объемных, документов.

Программы трёхмерной графики - 3D Modeling/Animation Software, предназначены для моделирования и последующей визуализации объектов и сцен с целью получения их фотореалистических изображений и анимации. Они являются образцом класса профессиональных программ компьютерной графики и примером прогресса компьютерных технологий, высокого уровня развития как непосредственно программного обеспечения, так и аппаратных средств компьютерного дизайна.

Вместе с тем, наиболее интересные вопросы созидательного развития студентов не рассматриваются в курсах вообще или им уделяется слишком мало времени. Это можно отнести к рассмотрению методологии творческого процесса создания образа, произведения, оригинальных авторских методик обучения в указанной сфере деятельности.

Сам рабочий процесс часто выстроен так, что в результате учащиеся не умеют выделить для себя отдельные стадии творческого процесса, такие, как самостоятельное формулирование задачи, определение оптимального решения, наилучшего способа исполнения и оригинальности реализации проекта.

Сегодня желательно интенсивно использовать метод творческих проектов, хотя бы с частичной реализацией предлагаемой модели произведения художника. Одновременно это может быть связано с работой в специализированных мастерских, а варианты реализации проекта должны быть представлены на суд профессионалов и публики. Для этого сегодня надо использовать информационно-коммуникационные средства, а также современные средства общения в сетях. Такую систему сегодня часто имеют в виду, когда начинают разрабатывать проект, в котором от участников требуется кроме собственных способностей и желания, результативность плодотворной работы в области графики, дизайна, производства печатных изданий и средств визуальной коммуникации. Следует обратить внимание, что такая система — это совокупность нескольких уровней обучения и созидания, и только взаимное соответствие идей и способов их воплощения друг другу образует работоспособный результат такого проекта.

Учитывая заявленный инвариантный характер данной методологии обучения и созидания на базе ИКТ-инструментария, во главу новых методик мы предлагаем ставить, в первую очередь, проектную ситуацию (при условии прочного владения теоретическими основами предмета, дисциплины), процесс постановки учебной и творческой цели авторов и конкретизацию задач по их решению. Исходя из результатов такого ситуационного анализа, можно выбирать программную и практическую реализацию методов решения конкретных вариантов и способов достижения поставленных целей. Это приучает к самостоятельности, что необходимо для компетентной деятельности будущих профессионалов в данной области.

При разумном применении компьютерных средств художник-график располагает богатейшей палитрой возможностей редактирования, а также создания творческих произведений представляющих художественную ценность. На сегодняшний день его потенциал расширяется за счет применения электронных средств и цифровых электронных инструментов. И этот момент нужно учитывать, так выстраивая методику преподавания компьютерной графики и дизайна, чтобы молодые специалисты не увлекались чрезмерно возможностями программных средств, а уделяли должное внимание фундаментальным закономерностям построения композиции, как основным и структурообразующим системам. Если говорить о компьютерном дизайне и графике, то, на наш взгляд, самым важным представляется знание предметной области — представление о концепциях изобразительного визуального искусства и чувство композиции. Это тем более важно, что компьютерные технологии, являясь концентрированным опытом и суммой навыков, просто позволяют выполнить все формальные действия, присущие компоновке страницы, а результат не является произведением искусства. Например, можно набрать текст, определить разнообразное форматирование, отсканировать изображение или выбрать его из ресурсных библиотек, импортировать и использовать фильтры, которые преобразуют исходное изображение, разместить результат на каком-либо из сайтов. Легко продолжить подобный технологический ряд. Например, напечатать на цветном принтере фотографию или графическую копию, провести обработку по цветоделению и получить тираж. Все эти действия технологически правильны, но результат с точки зрения дизайнера может быть отрицательным. Эстетическая

и художественные составляющие такого произведения не являются частью компьютерных, технических и программных систем, а целиком возложены на автора проекта, который первоначально идею осуществляет средствами компьютерных технологий, где средства ИКТ используются в качестве инструмента, как кисть, карандаш или перо. Таким образом, СИКТ сегодня – это система инструментов, аккумулирующая технологический опыт и знания профессионала.

В методах преподавания классической станковой, декоративно-прикладной и оформительской композиции российские художники-педагоги создали богатое научно-методическое наследие (Волков. Н.Н., Кибрик Е.А., Шорохов Е.В., Игнатъев Е.И. и другие). И современным преподавателям ни в коем случае не следует от него отказываться, но следует обогатить, творчески используя опыт зарубежных коллег и чутко улавливая изменения, происходящие в современном информационном мире и искусстве.

Также нужно учитывать особенности и закономерности присущие композиции в дизайне, как области современного и активно развивающегося искусства, некоторые теоретические понятия которого до сих пор находятся в стадии становления и по-разному трактуются различными методическими и художественными школами. По-разному определяют даже само название «дизайн»: как социальная деятельность, сфера художественного конструирования, художественно-оформительской деятельности. Появился WEB-дизайн - подвижный, связанный с динамическими изменениями композиции визуального ряда во времени и в пространстве.

В сегодняшней компьютерной учебной аудитории, предназначенной для обучения специалистов художественного профиля, необходима специализация аппаратно-программных средств, активно используемых преподавателем и учащимися. Например: интерактивных досок чувствительных к прикосновению руки (polimedia), светового пера (дигитайзера) и т.д. Должны использоваться методики обучения на основе таких специализированных средств, как Photoshop, Corel. Painter, 3D-программы, создания Web-анимации и других современных графических электронных средств.

Наиболее доступными в этом плане нам видится использование графических планшетов и программы Corel Painter. При использовании таких обучающих средств не требуется больших финансовых вложений, а с другой стороны они достаточно распространены и могут быть использованы достаточно широко.

Данные положения используются нами на факультетах Московского государственного гуманитарного университета. Исходя из опыта преподавания компьютерной графики на художественно-графическом факультете МГГУ, видно, что студенты с энтузиазмом работают в данной технике, новые возможности «затягивают» их, что в целом стимулирует повышение интереса учащихся к освоению информационно-коммуникационных технологий, а также способствует творческому развитию и созданию интересных креативных учебных работ и проектов.

Также в процессе изложения теоретического материала преподавателю может оказать существенную помощь практическая демонстрация приемов работы в том или ином графическом приложении, осуществляемая с помощью специального монитора чувствительного к прикосновению. Как правило, практический показ в обычной группе студентов состоящей из 12-15 учащихся на стандартном компьютерном мониторе является малоэффективным.

Для форм образования осуществляемых с поддержкой дистанционных занятий: заочной и очно-заочной можно предложить записывать те же действия преподавателя в виде видеофайлов и файлов флеш-анимации, которые могут доставляться «удаленным» студентам в архивированном виде или демонстрироваться во время трансляций.

Совокупность тесно взаимодействующих дисциплин в области ИКТ, имеющих свои локальные задачи и цели функционирования, использование нерегламентированных практических и лабораторных компьютерных занятий большого объема, отсутствие методик и стандартов, возможности использования каких-либо типовых проектных решений и прикладных систем; необходимость интеграции существующих прикладных компьютерных систем и вновь разрабатываемых ИКТ-приложений; функционирование в неоднородной информационной среде на нескольких аппаратных платформах разобщенность и разнородность отдельных дисциплин информационно-компьютерного цикла, а также преподавателей по уровню квалификации и сложившимся традициям использования тех или иных инструментальных средств – вот некоторые из причин возникновения проблем подготовки специалистов, использующих средства ИКТ в своей профессиональной деятельности.

Знания в современной информационно-образовательной среде являются одновременно распределенными и локализованными. Большинство образовательных структур продолжают следовать по традиционному пути обучения, ведомые глобализацией и специализацией. В образовательных проектах и создании мультимедийных обучающих активов передовые образовательные технологии России стараются эффективно использовать эту ситуацию, как при планировании, так и во время исполнения. Но, к сожалению, без соответствующих бизнес-процессов, стандартов и инструментов эффективное использование и предоставление распределенных и специализированных мультимедийных ресурсов невозможно. Даже наоборот, неэффективное управление информационными ресурсами может значительно увеличить риск для обучающихся и сетевых проектов и вообще для портфеля активных учащихся, использующих такой контент для самостоятельного обучения. Множество преград, отличных от очевидных культурных барьеров, стоят на пути интеграции глобальных ресурсов для образования.

Всю историю взаимосвязи компьютерной индустрии и компьютерных наук с развитием образовательной сферой можно представить как историю развития информационно-образовательного контента плюс методики его применения для определенного пользователя. Меняются времена, усложняются задачи, то, что раньше требовало нескольких лет исследования и разработке, сегодня делается за несколько дней и недель. В составе информационно-образовательного ресурса накоплена огромная масса типовых решений, типовых библиотек и типовых программ и методик. Создание, развитие и изменение ИКТ-инструментов обучения идет полным ходом. Если использовать такие наработки всего лишь как инструмент, то, очевидно, что должны бы возникнуть какие-то устоявшиеся формы инструментов информационного самообучения на каждый конкретный запрос учащегося. Как правило, информационный ресурс воспринимается именно как контент – в первую очередь, и лишь в последнее время – как средство для мышления и выражения мыслей.

Диффузия идей применения информационного ресурса в образовательную сферу происходит в двух направлениях – через постепенное изменение классицистических методов обучения и через появление абсолютно новых методов обучения и самообучения. Последние выходят за рамки стилей и парадигм, смешивая старые и новые образовательные идеи в разных пропорциях; зачастую жертвуют концептуальной целостностью ради выразительности и поливариантности возможностей обучения.

По мере проникновения информационного ресурса в базовый набор понятий современного образовательного пространства могут сильно меняться и соответствующие направления в «гонке платформ».

Часто увлеченность формированием новой методологии основана на глобальном использовании средств информатизации для образовательного процесса, например – возможности применения мультимедийных средств для дистанционного обучения. Информационно-образовательное пространство (ИОП) рассматривается в таком контексте, как совокупность функциональных процессов и связанных с ними информационных процессов, специфичных для данной конкретной предметной области. Вариативность использования средств, способов и методов обучения и создания художественного произведения направлена на создание и применение технологий обработки и передачи информации, существенно зависящих от специфики области применения, что определяется интенсивным развитием средств и методов управления процессами решения профессиональных задач, а также функционированием огромных объемов информационных, материальных и денежных потоков.

Проектная и экспертная деятельность в таком аспекте может выглядеть как перспективное направление развития исследовательской работы профессионалов, а также в качестве инновационного направления обучения. Наравне с электронными библиотеками используется большое количество сетевых справочных изданий, энциклопедий, которые специально ориентированы на обучение определенным дисциплинам. Классификация ресурсов – значительная часть работы по определению запасов организации, работа по классификации устанавливает ограничения и погрешности. Она необходима, если внедряется управление каким-либо учебным процессом. Целью является классификация ресурсов, имеющих для его организации наивысшее практическое значение, и исключение тем самым трудности самостоятельного анализа хаотичного контента. Компетентность является первичной классификацией области знаний, а навык – это классификация практического опыта или методик. Можно определить длинный список

компетентностей на основе декомпозиции, которая является действием по созданию более укрупненных определений компетентности, что обеспечит более глубокое понимание тематики. Но во многих случаях она создает слишком объемный набор данных, мешающий созданию интеллектуальных ресурсов для конкретного потребителя. Лучшим подходом является определение тех компетентностей, которые необходимы для достижения стратегических целей пользователя. Список таких компетентностей часто синхронизируется с выработкой ключевых интеллектуальных свойств курса обучения.

Специалистов, использующих компьютерные технологии для повышения качества, надежности и производительности в своей профессиональной работе, разрабатывающих новые электронные ресурсы, интенсивно применяющих Интернет-ресурс в преподавании различных дисциплин ждем на сайте АИО, электронный адрес: svetlana\_bog@hotmail.ru

## **КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ КУРСА ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СПИРАЛЬНО-РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ МОДЕЛИ В МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Т.Н. Бордюгова**

Педагогический институт Южного федерального университета

Современный этап развития высшего педагогического образования характеризуется переходом на многоуровневую систему, которая обеспечивает более широкий и осознанный выбор специальностей и специализаций, создает реальные возможности конкурсного отбора для получения образования и квалификации на последующих ступенях, позволяет обеспечить действительную преемственность и открытость всей системы образования.

Многоуровневая система высшего образования – это совокупность последовательностей, каждая из которых составлена из преемственных образовательно-профессиональных программ с резко усиленным образовательным компонентом на I-II уровнях и множественность программ профессиональной подготовки на основе одного базового образования. Переход с одного уровня на другой характеризует степень образованности [1].

Многоуровневая система должна быть мобильной, иметь гибкую и разветвленную структуру и в достаточной степени учитывать индивидуальные особенности каждой личности. Для этого содержание программ, уровни и технологии их реализации, должны отвечать выбранным студентами образовательным маршрутам.

В связи с ускоренным темпом изменений в общественной жизни и усилением требования непрерывного образования педагогов, повысила значимость и приобрела новый смысл задача фундаментальности образования: если в традиционном понимании фундаментальность образования главным образом должна обеспечить компетентность специалиста, то в современном вузе таким пониманием ограничиваться нельзя, так как значение фундаментальности образования резко растёт. С одной стороны, будущий учитель должен получить образование, инвариантное ядро которого делало бы его мобильным в реализации вузовской подготовки. С другой стороны, фундаментальность может быть обеспечена за счет введения интегрированных (с профильной направленностью) курсов, включенных в структуру образовательной программы, поскольку интенсификация процесса обучения требует от студента педагогического вуза овладения междисциплинарными обобщенными понятиями, принципами, законами и закономерностями [2].

Важнейшими тенденциями развития высшего педагогического образования являются также тенденция инновационного обучения, которая стала революционным шагом в переходе от репродуктивного к активному способу организации обучения, предполагающего организацию самостоятельной деятельности учащегося и его взаимодействие с преподавателем в процессе обучения, а также тенденция усиления профессионально-педагогической направленности преподавания.

Для решения поставленных задач на базе Педагогического института Южного Федерального Университета на факультета математики и информатики ведется разработка курса теоретико-методологических оснований и принципов построения новых образовательных систем высшего педагогического образования, которые бы создавали условия для реализации идей

лично-направленной парадигмы образования при подготовке различных профилей бакалавров физико-математического образования, используя курс программирования, входящий в базовый федеральный компонент.

Для профильной направленности обучения программированию одной из важных задач является не просто дать обучаемым определенную сумму знаний, необходимых для решения прикладных задач и усвоения специальных профильных дисциплин с помощью современных языков программирования, но и помочь им воспринимать принципы логического мышления, обеспечивающие возможности осознанного применения их к изучению реальных явлений, кроме того сформировать представления студентов о программировании как систематической дисциплине. Отсюда следует необходимость дифференциации знаний по программированию, то есть выделения из объема общих знаний ведущих, педагогически значимых знаний; четкого определения тех знаний, которые имеют лишь дополнительное или второстепенное значение, хотя и способствует более эффективному усвоению ведущих знаний [3].

В связи с этим необходимы новые подходы к разработке учебно-методического обеспечения курса программирования, позволяющие интегрировать научную информацию и методику ее эффективного изучения.

Система оценивания и контроля также претерпевает значительные изменения. Так при введении профильной направленности рекомендуются следующие формы оценивания – использование рейтинговых оценок, формирование накопительной системы оценок, а так же формирование критериев оценивания совместно со студентами.

В этих условиях чрезвычайно важно рассмотреть подход к построению курса для профессионального образования, основанный на исследовании взаимосвязи теоретического содержательного ядра курса программирования и так называемых профильных спиралей, в которых отражаются прикладные вопросы, ориентированные на специфику профессиональной подготовки. Такая модель названа спирально-развивающейся. Важно подчеркнуть эффективность применения этой модели в профильной направленности обучения, как основы для дальнейшего развития уровня образованности в дисциплинах предметной подготовки.

В связи с этим обучение программированию должно строиться на основе содержательных, структурных, экстраполяционных, технологических взаимосвязей с дисциплинами профильной подготовки, а так же межпредметной координации и интеграции. При этом в подготовке бакалавра одной из главных педагогических задач становится усвоение системы специфических и логических приемов мыслительной деятельности. Это требует при планировании изучения курса программирования в качестве ведущих компонентов выделить не только предметные научные знания, но и основные принципы и подходы парадигмы программирования, выбрать язык программирования и технологии обучения. Следовательно, в процессе обучения ведущую роль играют технологии добытия и освоения знаний, в том числе задачные методики. Реализация такого подхода детерминирует активное внедрение телекоммуникационных технологий, интеграционный потенциал которых обеспечивает эффективное использование, как в процессе обучения, так и в профессиональной деятельности.

К проблеме создания новых учебных программ необходимо подходить диалектически, не культивируя застывшие подходы, предлагая такие, благодаря которым могут варьироваться как форма, так и содержание образования. Такой подход соответствует современному динамичному состоянию образования, реорганизация которого должна сопровождаться повышением его качественного уровня и отказом от унифицированных методических и технологических форм. Это соответствует процессу дифференциации всей системы образования, уровневой и профильной. Реализация новых задач профильной направленности обучения потребовала новых программ, обеспечивающих необходимый уровень информационного образования, формирование научного мировоззрения, а так же специальных знаний и умений [4]. Эту проблему помогут решить технологии обучения программированию. Выбирая стратегию преподавания программирования, необходимо учитывать, что задача общеобразовательного курса – это в большой степени выработка определенного стиля мышления, формирование наиболее общих навыков, умений и представлений, нежели освоение тех или иных конкретных языков и технических средств программирования. В то же время такой курс должен служить базой для последующего профессионального изучения программирования (в рамках профессионального обучения).

Но "правильный подбор" ещё не гарантирует достижения результата. Важна и форма организации учебной деятельности, и методика преподавания. Вот здесь и открываются широкие возможности реализации стратегической линии образования на развитие личности, внедрения эвристических методов в образовательный процесс. Другими словами, можно отказаться от традиционного построения курса, когда студентам сообщается большое количество готовых знаний, в надежде, что немногим "сильным" удастся самостоятельно выстроить закономерности и постигнуть общие принципы изучаемой дисциплины. На этапе становления информатики казалась вполне логичной мысль о том, что, выучив язык, обучаемые начнут применять его в своей повседневной учебной и исследовательской деятельности. При этом доминирующую роль играют общие научные идеи, возрастает роль эмоционального фактора в обучении, которое становится не только доступным, но и интересным[5].

Новизна подхода возможна в структурировании учебного курса Программирования для профильной направленности обучения, когда изложение теории строится не по традиционному принципу историзма, а опирается на внутреннюю логику и методологию программирования как науки. При этом в преподавании предмета доминируют дедуктивные методы, обеспечивающие решение проблемы изучения современных вопросов программирования, получивших удовлетворительное разрешение только в последнее время.

Необходимо отметить, что при конструировании курса программирования в высшем образовании возникают противоречия между процессами интеграции и дифференциации обучения. Они проявляются в необходимости совмещать планирование содержания обучения с его ориентацией на конечные результаты, на многофункциональную деятельность специалистов, что затруднительно при узкой направленности обучения на решение конкретных предметных задач.

Разрешение этих противоречий заключается в реализации инновационного подхода к проектированию курса программирования для профессионального образования. Суть этого подхода состоит в следующем. На первом этапе выделяются системы основополагающих идей, законов, положений, сохраняющих свое значение и содержание во всех частных явлениях, фактах и в предметных областях. Эта инвариантная составляющая соответствует классическому базовому курсу программирования, и образует фундаментальное теоретическое ядро. На его основе конструируются предметные «профильные спирали», ориентированные на отдельные профили физико-математического образования и включающие специфические вопросы учебного курса.

Новый подход к реализации данного подхода разработан и внедрен при построении программы курса «Программирования» для студентов ПИ ЮФУ для профилей математика и информатика бакалавров физико-математического образования на факультете математики и информатики. Поскольку изучение программирования проводится с преимущественным использованием поисковых и проблемных методов, то в программе предусмотрено логическое и экспериментальное обоснования понятий и принципов. Так как изучение предмета имеет важное мировоззренческое значение, конкретными примерами иллюстрируются общие закономерности и их взаимосвязь, а так же механизм получения новых знаний. Это способствует развитию как формально-логического так и диалектического мышления студентов.

Последовательность расположения учебных тем в программе отражает построение и изучение фундаментальных компонентов, призванных обеспечить языковую поддержку современной технологии программирования: математическом исследовании задачи, анализе алгоритмов, структурной разработке и обосновании правильности программы. При этом студенты получают целостное представление о структуре изучаемого языка программирования, динамике его развития и статусе структурных элементов.

Из изложенного можно сформулировать основные принципы, на которые опирается конструирование программы:

1. сохранение классического ядра учебного курса программирования для профессионального образования.
2. целостное циклическое построение курса на основе внутрипредметных связей и преемственности со стандартом.
3. интеграция программирования с предметными областями профессионального образования как в прямом (от программирования к профессиональным дисциплинам) так и обратном направлениях (от профессиональных курсов к курсу программирование).

4. гибкость и динамичность построения программы, допускающей вариативность содержания и структуры курса и его коррекция в соответствии с предметными областями профессионального образования.

5. методическая сопряженность фундаментального теоретического ядра программы, основанного на едином стандарте, и профильных спиралей.

6. согласование вопросов ядра и спиралей как в содержательном, так и в хронологическом, учитывающем время их изучения в различных дисциплинах.

#### **Литература**

1. Исследование организационно-методологического обеспечения инновационных процессов в системе высшего педагогического образования: Отчет о НИР. №02.02.00 03781. Руководитель В.А. Бордовский. - СПб., 2002.
2. Извозчиков В.А. Современные проблемы методики преподавания. -Л.2002.
3. В.В.Лаптев, М.В.Швецкий. Методическая система фундаментальной подготовки в области информатики. - СПб., 2004.
4. Кравец В.В. Пути повышения эффективности использования новых информационных технологий в образовании//Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста: Межвуз. сб.-вып.1.-Липетск:ЛГПИ, 1998.с.103-113
5. Грушевский С.П. ,Карманова А.В.Инновационные дидактические технологии как средство реализации профессиональной ориентации и прикладной направленности курса математики//Методология и методика информатизации образования: концепции, программы, технологии: Матер.Верос.науч.-практ.конф.Смоленск, 2004. с.147-150.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ДЕМОНСТРАЦИЙ В ЛЕКЦИОННОМ КУРСЕ ФИЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГПУ**

*В.А. Бубнов, Е.Г. Григорьев*

Московский городской педагогический университет, г. Москва

Общеобразовательный курс физики для студентов первого курса должен формировать целостное представление о наиболее общих закономерностях явлений природы, свойствах и строении материи. Физические законы устанавливаются на основе обобщения опытных фактов, поэтому все основные явления должны демонстрироваться на опыте и неотъемлемой частью общего курса физики являются лекционные демонстрации. Для проведения натуральных демонстрационных опытов необходимо наличие кабинета с соответствующим лабораторным оборудованием и специализированной лекционной аудитории. Географический факультет Московского городского педагогического университета в настоящее время не располагает такими возможностями. Однако на факультете имеется лекционная аудитория, оборудованная самыми современными мультимедийными аудиовизуальными средствами. Это позволяет эффективно использовать компьютерные мультимедийные демонстрации при чтении лекций. Рациональное использование компьютерных демонстраций и видеозаписей реальных физических экспериментов в лекционном курсе дает возможность:

- 1) повысить наглядность при введении новых (достаточно сложных и абстрактных) для студентов первого курса физических понятий и при объяснении сложных физических явлений и законов,
- 2) компенсировать отсутствие у студентов первого курса необходимого математического аппарата за счет большей наглядности и качественной стороны рассмотрения физических явлений,
- 3) изложить материал общеобразовательного курса физики так, чтобы учесть специфику профиля основной специальности студентов.

При разработке комплекса компьютерных мультимедийных демонстраций мы ставили перед собой следующие цели: изложить материал курса физики с учетом специфики профиля основной специальности студентов географического факультета; компенсировать отсутствие у студентов первого курса необходимого математического аппарата за счет большей наглядности и качественной стороны рассмотрения физических явлений; достигнуть наглядности при введе-

нии новых – достаточно сложных и абстрактных (для студентов первого курса) физических понятий и при объяснении физических явлений и законов.

В настоящее время существует огромное количество самых разнообразных мультимедийных учебных ресурсов самой различной направленности: интерактивные мультимедиа курсы, электронные учебники, компьютерные модели, обучающие программы, лабораторные работы, контролирующие программы, пакеты задач, отдельные демонстрации в виде Java-апплетов и многое другое.

Наша задача состояла в создании библиотеки лекционных компьютерных демонстраций по курсу физики для студентов географического факультета на основе использования наиболее широко распространенных интерактивных мультимедиа курсов физики для вузов и средней школы [1 - 4] а также общедоступных ресурсов Интернет (см., например, [5 - 8] и многие другие). Все демонстрации воспроизводятся посредством стандартного интерфейса и оформлены в виде презентаций Power Point.

Приведем в качестве примера несколько фрагментов из созданной библиотеки демонстраций.

При изучении закона всемирного тяготения, законов Кеплера, движения спутников Земли использована следующая демонстрация (рис. 1).



Рис.1.

В теме «Электростатическое поле и его характеристики» для иллюстрации понятия потенциала использован Java-апплет (рис. 2).

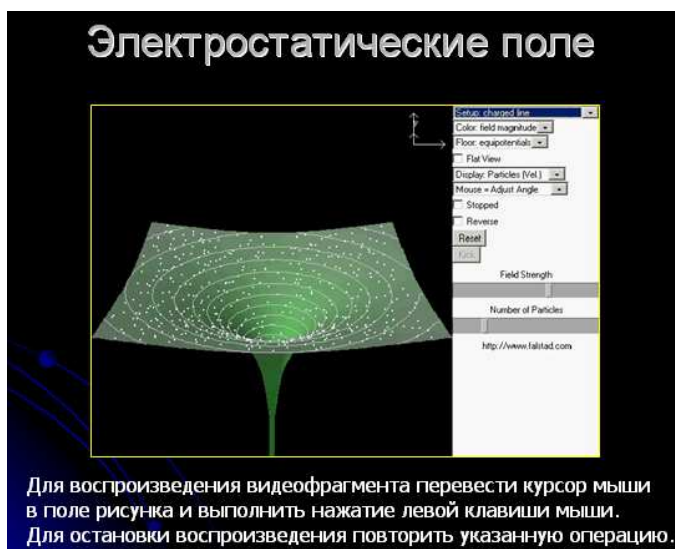


Рис.2.



При изучении магнитного поля наряду с компьютерными демонстрациями традиционных опытов используются сведения о геомагнитном поле (рис. 3).

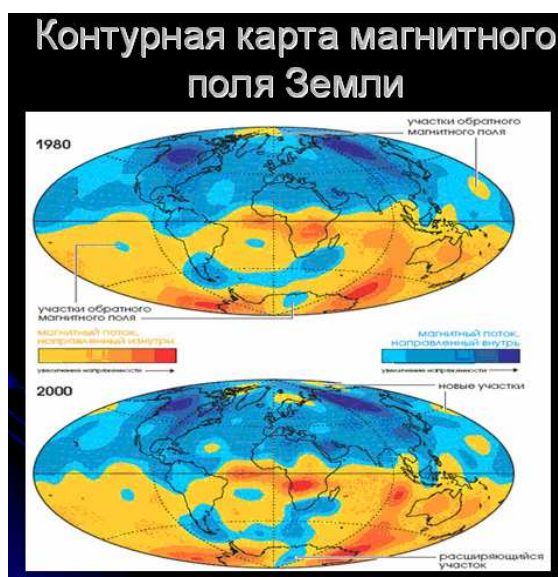


Рис. 3.

Комплект компьютерных демонстраций состоит из файлов презентаций (в формате «.ppt»), каждый из которых связан с соответствующей темой курса лекций.

Наш опыт использования созданного комплекта компьютерных демонстраций при чтении курса лекций по физике для студентов географического факультета МГПУ показал, что существенно повышается наглядность излагаемого материала и эффективность его усвоения, возрастает интерес учащихся к предмету, улучшается результативность их самостоятельной работы.

#### Литература

1. Компьютерный курс "Открытая Физика 2.0" на компакт-диске, часть 1, ООО ФИЗИКОН, 2002г.
2. Компьютерный курс "Открытая Физика 2.5 часть 1", Сетевая версия (build 050204), на компакт-диске, ООО ФИЗИКОН, 2004г.
3. Компьютерный курс "Открытая Физика 1.0 часть 2", версия 1.01, на компакт-диске, ООО ФИЗИКОН, 1997г.
4. Компьютерный курс "Открытая Астрономия 2.5", на компакт-диске, ООО ФИЗИКОН, 2002г.
5. Сайт «Физика в анимациях»: трёхмерные GIF-анимации физических процессов и их теоретические объяснения, <http://physics.nad.ru/physics/>
6. Сайт, содержащий апплеты с учебными демонстрациями по физике и математике (Math, Physics, and Engineering Applets) <http://www.falstad.com/>.
7. Виртуальный фонд естественнонаучных и научно-технических эффектов "Эффективная физика" <http://www.effects.ru/>.
8. Интернет-ресурсы по физике для учителя <http://www.curator.ru/>.

#### АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ВУЗОВСКОЙ ЛЕКЦИИ ПО ИНФОРМАТИКЕ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ПРАКТИКЕ

*Н.М. Виштак*

Балаковский институт техники, технологии и управления, Филиал  
Саратовского государственного технического университета

Накопление и использование знаний в современных условиях неразрывно связано с развитием информационных и телекоммуникационных технологий, что в сфере высшего техни-

ческого образования проявляется в интенсивном формировании и развитии информационно-образовательного пространства, позволяющего обеспечивать обмен информацией между всеми субъектами образовательного процесса. Развитое информационно-образовательное пространство высшей технической школы позволяет решить проблемную ситуацию между традиционным консерватизмом образовательных систем и тенденциями реформирования в образовании, ориентированных на активное применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), различных программно-педагогических средств и компьютерных технических средств, обеспечивающих доступ к глобальным информационным ресурсам. Соответственно инженерная подготовка в настоящее время неразрывно связана с фундаментальной подготовкой в области информатики, с формированием целостной информационной культуры будущих инженеров.

Формированию и развитию информационной культуры будущих специалистов уделяется много внимания в ГОС ВПО через выделение в общих требованиях к образованности инженеров требований к информационной подготовке в соответствии со спецификой той или иной будущей профессиональной деятельности. Информатика как базовая дисциплина в технических вузах изучается с первого курса, а далее изучение информационных технологий продолжается в циклах общепрофессиональных и специальных дисциплин применительно к предметной области будущей профессии. Основными организационными формами учебного процесса при изучении информатики традиционно являются лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и др. Но при организации ее изучения следует учитывать и очень выраженные специфические особенности, которые присущи информатике.

Информатика имеет «двойственный характер», что проявляется в следующих аспектах. С одной стороны понятийный аппарат информатики используется в других науках, а с другой – имеет либо узко специальное понятие, либо многозначные термины заимствованные из других языков. Кроме этого компьютер - это и средство учения, и объект изучения. Также надо отметить что знания, навыки и умения работы с информацией и компьютером, полученные в процессе изучения информатики, имеют междисциплинарный характер и ограниченно интегрируются в профессиональную деятельность будущих инженеров всех направлений. Особо следует подчеркнуть, что именно в предметной области информатики наиболее ярко проявляется явление «информационного взрыва». Это приводит к стремительному росту объемов знания, а также к динамичному развитию аппаратного, программного обеспечения. Поэтому требуется оптимальное сочетание изучения базовых основ информатики и конкретных особенностей вновь появляющегося обеспечения, включая и программное, и аппаратное. Что в свою очередь требует от преподавателей постоянного повышения квалификации, постоянного самообразования, постоянного обновления содержания учебного материала и учебно-методического обеспечения.

То есть при изучении информатики преподаватель не столько «транслирует» знания, а выступает организатором и управленцем процесса активного взаимодействия между им и обучаемым, в результате которого у последнего формируются определенные знания и умения на основе его собственной активности. В этой педагогической ситуации педагог является личностью, а не только специалистом, владеющим необходимыми знаниями и умениями, организатором, для которого учебно-воспитательный процесс - это взаимодействие, это диалог между обучающим и обучаемым, источник личностного роста всех субъектов этого процесса. Это осуществимо в педагогических системах, для которых характерно становление «субъект-субъектных отношений», направленного на организацию личностно-ориентированного образования, в условиях которого «создаются условия для формирования и проявления личностных качеств обучаемых, развития их мышления, становления творческой, активной личности» [1].

Реализация цели педагогического взаимодействия связана с выбором и применением средств и способов воздействия на обучающихся. При этом преподаватель должен ориентироваться на индивидуальные качества отдельного студента, учитывать особенности изучаемой дисциплины и ее организационных форм, продолжительность и оснащенность учебного процесса. В дидактическом цикле обучения информатике каждый вид аудиторных и внеаудиторных занятий имеет свои цели. Целью лекций является и «формирование основы для последующего усвоения студентами учебного материала» [2]. Целью практических занятий – углубление и детализация знаний, полученных на лекции. Лабораторные работы интегрируют теоретические знания и умения, навыки студентов, осваивающих методы практической работы. Самостоятельная работа студентов предназначена для формирования навыков самостоятельности в учебной и

научной деятельности, развития инициативы при решении учебных и научных задач, способности самостоятельно работать с большими объемами информации.

Основными источниками учебной информации по информатике являются лекции и учебно-методическое обеспечение, включая учебники, учебные пособия, методические пособия, периодическая печать, программно-педагогические средства в комплексе со средствами обучения, функционирующими на базе новых информационных технологий (НИТ) и т.д. Но самостоятельное изучение информатики по учебникам, учебным пособиям возможно только тогда, когда студент психологически готов к ее восприятию, когда осуществляется управление учебной деятельностью студентов на всех этапах учебного процесса. И поэтому переоценить роль лектора, глубоко знающего свой предмет, в организации учебно-познавательной деятельности студентов достаточно трудно.

Молибог А.Г. рассматривает лекцию как основную форму учебного процесса в вузе, которая позволяет непосредственно связывать учебную информацию с современностью, позволяет научить мыслить, развивать у обучаемых способность самостоятельного логического мышления [3]. Александров Г.Н., выделяя как основную подсистему учебного процесса – «преподаватель-студент», определяет условия ее функционирования и, в первую очередь, в форме лекций, и формулирует цель этой организационной формы учебного процесса как достижение наибольшего уровня самостоятельности студентов, организации их творческой деятельности [4].

Чернялевский Д.В., исследуя развитие лекционных форм в системе вузовского обучения, рассматривает лекцию «как особую организацию взаимодействия студентов и педагогов, что, естественно, обуславливает определенный характер их общения» [5]. Тип «делового» общения студентов между собой и с преподавателем определен, как дидактическое общение, т.е. как межличностные отношения, формирующиеся и проявляющие себя в условиях учебной деятельности.

Буланова – Топоркова М.В., рассматривая методику подготовки лекций, акцентирует внимание на актуальности проблемы лекторского мастерства, так как по ее мнению именно от мастерства преподавателя зависит максимальное использование потенциальных возможностей этой ведущей формы вузовского обучения [2]. Богословская О.В., говоря о роли лектора в учебно-воспитательном процессе, подчеркивает, что преподаватель «должен быть ученым, философом, артистом, воспитателем и человеком, ибо преподавание не ремесло, не профессия, а образ жизни» [6].

Никандров Н.Д., проводя ретроспективный анализ зарубежного опыта лекционного преподавания, отмечает правомерность выделения значительного расширения в общем объеме учебной нагрузки именно часов, отводимых на лекции, так как перед вузовской лекцией ставятся большие и серьезные задачи [7]. Так, по мнению немецкого ученого-педагога В. Шайбе: «лекция имеет задачу изложить обширный научный предмет планомерно и в систематическом порядке, чтобы он мог быть воспринят, понят и усвоен слушателями» [7, с.136]. А его соотечественник ученый П. Тилен считает, что на лекции должны передаваться новейшие результаты исследований, вследствие чего студент переводится в новую область, в новую проблематику [7, с.137]. Английский ученый Р. Бирд рассматривает другой аспект лекционного преподавания: «на лекции студентам показывают, как организовать материал, построить сложную систему аргументов, включая материал исследований» [7, с.137].

Таким образом, в вузовском процессе обучения, в том числе и информатике - именно лекция выступает как ведущая организационная форма обучения, решающая следующие задачи: воспитание у обучаемых творческого подхода к учебе, к будущей профессиональной деятельности; систематическое и обобщенное изложение научных факторов; усвоение методических приемов раскрытия сущности предмета, ознакомление с методологией исследования, введения в лабораторию научного мышления; управление учебно-познавательной деятельностью студентов, как во время лекции, так и при самостоятельном изучении учебного материала. Решая эти задачи, стоящие перед вузовской лекцией, преподаватель должен создать необходимые условия для активной, творческой учебно-познавательной деятельности студентов, предоставляя для нее нужные средства и информацию.

Таким образом, лекция является ведущей организационной формой вузовского учебного процесса, хотя в настоящее время бытует мнение, что лекционная форма обучения себя изжила, и приводятся следующие доводы [8]: лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений,

тормозит самостоятельное мышление студентов; лекция отбивает вкус к самостоятельной работе; лекции необходимы, если нет учебников или их мало; одни студенты успевают осмыслить, а другие – только механически записывают слова лектора. Также, приводятся доводы, что использование современных информационных технологий, развитие средств телекоммуникаций, наличие компьютерной техники практически у каждого студента: - все это позволяет предоставить учебный материал, управленческую и методическую информацию в электронном виде каждому обучающемуся.

Конечно, сейчас ни у кого не вызывает сомнения, что в условиях формирования информационного общества, основанного на знаниях, решающим фактором становится развитие и внедрение в вузовский учебный процесс информационно-коммуникационных технологий, являющихся основой дистанционного обучения. Как и у любого инновационного направления, так и у дистанционного обучения есть сторонники и оппоненты. С одной стороны большинство неоспоримые преимущества: возможность обучения без выезда из удаленных регионов, сокращение расходов и время на обучение, выбор своей личной образовательной траектории. С другой стороны, как отмечает А.В. Могилев: «дистанционное образование не привилось в европейских странах так широко, как в США, Канаде, Великобритании, Австралии», - и выделяет факторы, мешающие развитию дистанционного обучения в нашей стране: слабое развитие инфраструктуры, недостаточная компьютерная подготовка населения, отсутствие деловых навыков, умения учиться самостоятельно и активно [9]. Руководитель учебного центра России и СНГ компании «Hewlett-Packard», анализируя опыт дистанционного обучения в компании, также отмечает, что при организации дистанционного обучения персонала, только 15% слушателей успешно завершают свое обучение [10]. То есть педагогическая практика внедрения дистанционного обучения внесла свои коррективы. И сейчас наиболее действенным является интегрированный подход в обучении.

По мнению Б.И. Зобова происходит формирование смешанного обучения, которое предполагает применение традиционных и инновационных технологий обучения, учитывающих возможности и эффективность каждой из этих технологий, специфические особенности предметных областей, уровень подготовки контингента обучаемых, технические, финансовые и кадровые возможности образовательных учреждений, основной задачей которого является обеспечение высокого качества подготовки специалистов при минимальных затратах всех ресурсов, включая финансовые [11].

Таким образом, в условиях всесторонней информатизации образования его эффективность достигается при совместном использовании форм дистанционного обучения с традиционными формами. При этом в педагогической системе, функционирующей в условиях смешанного обучения, субъектные отношения между обучающим и обучаемым остаются первостепенными, соответственно исключение из дидактического цикла обучения аудиторных занятий и, в первую очередь, лекций остается не допустимым. Так как именно на лекциях предоставляются систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывается проблематика, состояние и перспективы изучаемой предметной области, концентрируется внимание студентов на наиболее сложных и основных вопросах происходит стимулирование их активной познавательной деятельности, формирование их творческого мышления.

#### Литература

1. Зобов Б.И. Об информатизации сельской школы. //Информатизация сельской школы – 2004: Труды II всероссийского научно-методического симпозиума. 2004. С. 94 - 102.
2. Педагогика и психология высшей школы. Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. 544с.
3. Молибог А.Г. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. Минск: Высшая школа, 1975. 288 с.
4. Александров Г. Н. Основы дидактики высшей школы. Уфа: Изд-во УАИ, 1973. 105 с.
5. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 437с.
6. Богословская О.В. Технология реализации образовательного процесса в высшей школе. М.: Изд-во РУДН, 2006. 85с.
7. Никандров Н. Д. Современная высшая школа капиталистических стран. М.: Высшая школа, 1978. 279 с.

8. Кисмешова Г. Н. Лекция в вузе как средство активизации познавательной деятельности студентов: Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук: 13.00.08. Самара, 2004. 227 с.
9. Могилев А.В. Тенденции развития технологии E-Learning в России. // Смешанное и корпоративное обучение («СКО-2007»): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. – п. Дивноморское. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2007. С. 21-25.
10. Оверченко В.Ф. E-Learning в корпоративном обучении: опыт компании Hewlett-Packard. //Корпоративное обучение: концепции, воплощения, результаты: Сборник материалов 1-ой и 2-ой конференции. – Жуковский: LINK, 2007. С. 62 - 67.
11. Зобов Б.И. О смешанном и корпоративном обучении. // Смешанное и корпоративное обучение («СКО-2007»): Труды Всероссийского научно-методического симпозиума. – п. Дивноморское. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2007. С. 9-13.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИКО-СТРУКТУРНОГО ПОДХОДА ДЛЯ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ ИНФОРМАЦИОННОГО ЦИКЛА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

*С.В. Оржинская, О.В. Виштак*

Балаковский институт техники, технологии и управления, Филиал  
Саратовского государственного технического университета

В последнее время очень актуальной является проблема обеспечения качества высшего технического образования как одного из основных факторов успешной деятельности высшего учебного заведения.

Достичь высокого уровня качества можно с помощью созданной, внедренной и сертифицированной третьей стороной системы менеджмента качества (СМК) [1, 2, 3, 4]. Несмотря на то, что стандарты качества применялись в основном в промышленности, их требования могут быть адаптированы и применены в образовательной сфере [5]. Для разработки проекта создания СМК может быть использован логико-структурный подход (ЛСП) [6, 7]. Данный подход был использован для создания системы планирования самостоятельной работы студентов по дисциплинам информационного цикла (СП СРС) [8].

Выделяем восемь этапов применения ЛСП при проектировании проекта. Аналитическая фаза включает этапы 1-3, фаза планирования – этапы 4-8:

- *Этап 1. Анализ заинтересованных сторон* (определение всех заинтересованных сторон, их ключевых проблем, изучение ограничений и возможностей);
- *Этап 2. Анализ проблем* (формулирование проблем, построение причинно-следственных связей и дерева проблем);
- *Этап 3. Анализ целей* (построение иерархии целей на основе анализа проблем, построение соотношений «средства достижения – конечный результат», определение стратегии проекта).
- *Этап 4. Выведение логики реализации* (структуризация проекта, формулирование измеримых целей);
- *Этап 5. Указание допущений и факторов риска* (выявление условий, которые могут оказать отрицательное влияние на реализацию проекта и не поддающихся контролю со стороны менеджмента проекта);
- *Этап 6. Определение показателей* (формулирование показателей и определение методов и средств их измерения);
- *Этап 7. Составление графика мероприятий* (установление последовательности, длительности мероприятий и распределение ответственности);
- *Этап 8. Составление плана расхода* (разработка бюджета и графика расходов).

Для определения логики реализации проекта разрабатываем логико-структурную схему, которая является инструментом анализа, разработки и оформления проекта, которая используется как динамический инструмент, подлежащий пересмотру и переоценке в процессе реализации проекта, его функционировании и при изменении условий.

Логико-структурная схема проекта включает фазы постановки *общей цели, конкретных целей, результаты и действия.*

*Фаза постановки общей цели.* Показателем достижения результата является: разработанная система планирования самостоятельной работы студентов по информатике (СП СРС), которая подлежит экспертной оценке ведущими преподавателями (при этом проводится экспертная оценка результатов организации учебно-воспитательного процесса с использованием системы планирования самостоятельной работы студентов); количество студентов по информатике, которые удовлетворены результатами работы с системой и условиями для самопланирования своей учебно-познавательной деятельности по информатике; а также исследования бюджета времени, показывающие уменьшение рассогласования между планируемыми и фактическими показателями загруженности студентов внеаудиторной самостоятельной работой как по информатике, так и дисциплинам, которые изучаются в данном семестре.

*Фаза постановки конкретных целей.* Конкретными целями проекта создания системы планирования являются:

- обоснование методологического подхода к разработке СП СРС по информатике, который реализуется через разработку принципов, включая как педагогические принципы, так и принципы педагогического управления;
- разработка СП СРС по информатике, показателем достижения этой цели является внедрение СП СРС по информатике в учебный процесс;
- анализ результатов обучения с использованием СП СРС по информатике и анализ успеваемости.

*Фаза результаты.* Результатами являются разработанная логико-структурная схема проекта, система планирования СРС по информатике, степень удовлетворенности студентов результатами обучения с использованием системы.

*Фаза действия.* Включает:

- анализ существующего планирования самостоятельной работы студентов по информатике;
- разработка педагогических принципов и принципов педагогического менеджмента как основы разработки СП СРС по информатике;
- разработка структуры СП СРС по информатике;
- программная реализация СП СРС по информатике;
- внедрение СП СРС по информатике.

Внедрение СП СРС по информатике, разработанной с использованием логико-структурного подхода, позволяет предоставить студентам условия для самопланирования своей учебно-познавательной деятельности в процессе выполнения СРС по информатике, что значительно повышает эффективность учебного процесса.

### Литература

1. Крейг Р.Дж. ИСО 9000: Руководство по получению сертификата о регистрации/ Пер.с англ. Н.П.Плетневой. М.: РИА <Стандарты и качество>, 2001. 184 с. (Сер.<Дом качества>, вып.9).
2. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. 25 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001. 21 с.
4. ГОСТ Р ИСО 9001-2001 Системы менеджмента качества. Требования. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001. 21 с.
5. Адлер Ю.П., Кочетов А.И. и др. МИСиС: повышение качества подготовки специалистов// Стандарты и качество. 2000. №2. с.68-72
6. Никитина Н.Ш, Системы менеджмента качества в образовании. Модель современного бизнеса в соответствии с международными стандартами ИСО серии 9000:2000/ Проблемы высшего технического образования: Межвуз.сб.статей. Вып.24. Новосибирск: изд-во НГТУ, 2003. с.10-15.
7. Никитина Н.Ш. Методика проектирования системы менеджмента качества образования в вузе на основе логико-структурного подхода/ Н.Ш. Никитина// Университетское управле-

- ние: практика и анализ. – 2003. - №2(25). с.70-78.
8. Целенаправленная разработка и менеджмент проектов: пособие Темпус. Изд-во Европейского фонда профессионального образования, 2001. 77 с. (<http://www.etf.eu.int/>).
  9. Проектирование системы планирования самостоятельной учебной деятельности студентов по информатике// Информатика и образование. – 2008. - №2. с.117-118.

## **ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ**

*Н.М. Вострикова*

Институт Фундаментальной Подготовки Сибирского федерального университета, г.Красноярск

Химия металлов является одной из основных тем курса «Неорганической химии» для студентов металлургического профиля, так как дальнейшие специальные предметы посвящены более глубокому изучению процессов получения металлов из руд, концентратов и вторичного сырья.

Как известно, обучение химии в вузе осуществляется с использованием различных организационных форм: лекций, лабораторного химического практикума, семинаров и внеаудиторной работы. Лабораторный практикум является важнейшей составной частью в изучении химии в техническом вузе, позволяющий иллюстрировать теоретические выводы, законы изучаемой дисциплины, приобретать определенные навыки работы с химическими веществами, с измерительными приборами, тем самым овладевать современными экспериментальными методами науки [1].

Организация любой лабораторной работы состоит из следующих этапов: получение допуска к её выполнению, выполнение и защита. Такая организация проведения лабораторной работы возможна, если студент имеет определенные базовые знания по химии, необходимые для проведения анализа результатов и самостоятельно заранее ознакомится с методикой выполнения работы. Реально мы наблюдаем другую картину. Большая часть студентов-первокурсников испытывают при изучении химии значительные затруднения, так как только в вузе студенты впервые сталкиваются с выполнением реального химического эксперимента. Поэтому, часто выполнение лабораторной работы сопровождается значительной потерей времени, что нарушает график их защиты. Кроме того, низкий уровень базовых школьных знаний по химии вызывает затруднения у студентов в теоретическом объяснении результатов эксперимента, в составлении химических уравнений, в умении обобщать, анализировать и формулировать выводы. Это не позволяет провести защиту конкретной лабораторной работы в отведенное время на занятии, и обычно она переносится на консультацию или на следующее занятие.

Наш опыт показывает, что для решения указанных проблем целесообразно использовать виртуальную химическую лабораторную работу, в которой осуществляется не только моделирование процессов или используются видео файлы реального химического эксперимента, но и необходимо осмысление результатов опыта (проведенного исследования) в форме диалога. В процессе формулирования ответов на предлагаемые программой тестовые задания, происходит как бы обмен информацией о результатах исследования, что позволяет продвигать студента в направлении понимания сути изучаемого явления [2,3].

Целью виртуальной лабораторной работы «Химические свойства металлов» является формирование умений объяснять поведение металлов в воде, в растворах кислот и щелочей с привлечением теоретического материала. В виртуальной лабораторной работе моделируется реальный эксперимент, состоящий из трех виртуальных опытов: «Взаимодействие металлов с водой», «Взаимодействие металлов со щелочами», «Взаимодействие металлов с кислотами»[3]. Разработано пять вариантов опытов, отличающихся как металлом, так и реагентами. Выполнение данной работы не требует от студента дополнительного умения владения компьютером.

Виртуальная лабораторная работа, созданная в среде Macromedia Flash, включает описание опытов, (ход работы: краткая последовательность выполнения опыта), справочный материал (схематичное определение продуктов реакции взаимодействие металлов с кислотами и щелочами; таблицы окислительно-восстановительных потенциалов и растворимости). Наличие оглавления опытов и вариантов лабораторной работы позволяет выполнить их в произвольной

последовательности, в зависимости от желания студента. Программа позволяет выбрать любой вариант.

Каждый опыт имеет необходимый набор «приборов» и «реактивов» для его осуществления. В процессе выполнения виртуального опыта студент имеет возможность перемещать объекты на экране и выполнить ряд действий: заполнить пробирку реактивом, поместить в нее металл, нагреть пробирку с раствором в пламени спиртовки и т.д. В ходе опыта студент фиксирует определенные явления (выделение газа, изменение цвета раствора при добавлении фенолфталеина) и на их основе делает определенные выводы, чему способствуют предлагаемые тестовые задания.

Тестирующие задания появляются на экране последовательно, после ответа на предыдущее, что позволяет реализовать обратную связь со студентом и способствует уяснению природы протекающих процессов. Для наиболее полного и глубокого усвоения, информация на экране появляется постепенно в виде законченных фраз, содержащих минимальное количество слов, достаточное для четкого освещения вопроса. Уравнения процессов окисления и восстановления и суммарное уравнение составляются посредством перемещения предлагаемых формул (ионов или молекул) в отведенное пространство, правильность составления которых фиксируется программой. По завершению опыта студент формулирует вывод, при этом используется несколько подходов. При выполнении первого опыта студент с помощью клавиатуры вводит необходимое слово в оставленное место готового утверждения. В последующих опытах студент самостоятельно формулирует вывод по проведенному опыту и вводит соответствующий текст в отведенное поле на экране.

Правильность ответов на тестовые задания, составление уравнений изучаемого процесса студент видит сразу, так как они фиксируются программой и выводятся на экран как после каждого выполненного действия, так и в конце каждого опыта. Результаты ответов на задания, сводятся в таблицу (показывает допущенные ошибки), а общий результат выводится в процентах. Это позволяет, с одной стороны, преподавателю провести анализ определенного уровня обученности студента, а с другой стороны самому студенту анализировать свой уровень обученности по теме.

Результатом выполнения данной лабораторной работы является формирование умения определять возможные продукты растворения металлов в реагентах (вода, кислоты, щелочи) в зависимости от активности металла и концентрации кислот, расставлять коэффициенты в уравнениях химических реакций, используя ионно-электронный метод.

В опыте №1 «Взаимодействие металлов с водой» студент изучает растворение одного из активных металлов в воде: натрия, калия, кальция, магния, алюминия. Опыт 2 «Взаимодействие металлов со щелочами» посвящен изучению поведения металлов, образующих амфотерные соединения (алюминия, цинка, бериллия, свинца и олова) в растворе щелочи при комнатной температуре или при нагревании. Выполнение опыта 3 «Взаимодействие металлов с кислотами» позволяет изучить растворение одного из металлов (натрия, алюминия, цинка, меди, свинца) в разбавленных (серной, соляной, азотной) или концентрированных (серной или азотной) растворах кислот. Некоторые выделяющиеся газы предлагается определить. Так, выделяющийся сероводород при взаимодействии активных металлов с концентрированной серной кислотой, студент определяет по изменению цвета фильтровальной бумажки, смоченной в растворе нитрата свинца. Аммиак, выделяющийся при взаимодействии активных металлов с разбавленной азотной кислотой по изменению цвета индикаторной бумажки возле отверстия пробирки, в которой протекает реакция. Присутствие же катионов свинца в растворе определяется качественной реакцией путем добавления раствора иодида калия.

Практика показала, что возможно использование данной виртуальной лабораторной работы как в индивидуальном режиме, так в режиме мини-групп. На кафедре химии СФУ разработана методика совмещения натурального и виртуального лабораторного практикума. Суть идеи заключается в том, что каждой реальной лабораторной работе должен соответствовать виртуальный аналог, позволяющий студенту заранее ее выполнить на персональном компьютере в удобное для него время. Это позволяет студенту подготовиться к реальной лабораторной работе, успешно ее защитить и вызвать определенный интерес у студентов к реальному эксперименту. Значительно облегчается работа преподавателя по проверке и контролю работы студента, а таблица результатов позволяет определить число (процент) студентов, выполняющих



соответствующие операции без ошибок и тем самым наметить направление коррекционной работы по данной теме.

### Литература

1. Методика обучения химии: учебник для вузов / О.С.Зайцев.-Москва: ГИЦ «ВЛАДОС», 1999. - 384с.
2. Свидетельство об отраслевой регистрации и разработки № 5178 от 19.09.2005г. ОФАП Виртуальная лабораторная работа «Скорость химической реакции и химическое равновесие» /Плотников А.В., Шинкарчук П.Н. Вострикова Н.М.
3. Свидетельство об отраслевой регистрации и разработки № 9516 от 25.11.2007. ОФАП Виртуальная лабораторная работа » Химические свойства металлов» / Василькова Е.А.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА КУРСА АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ<sup>2</sup>

*А.А. Дегтярёв, Г.Н. Яковенко*

Московский физико-технический институт, г. Долгопрудный Московской области

Аналитическая механика характерна тем, что при её изложении стараются ограничиться формулами и аналитическими построениями. Приведём несколько цитат из основополагающего труда Жозефа Луи Лагранжа [1, т. 1, стр. 9–10], изданного в 1788 году. Методы аналитической механики «не требуют ни построений, ни геометрических или механических рассуждений; они требуют только алгебраических операций, подчинённых планомерному и однообразному ходу. Все, любящие анализ, с удовольствием убедятся в том, что механика становится новой отраслью анализа, и будут мне благодарны за то, что этим путём я расширил область его применения». «В моей работе вовсе нет чертежей, в ней только алгебраические операции».

Приведём пример привлечения в процессе изложения аналитической механики компьютерной поддержки.

**Годограф Михайлова.** Исследование многих вопросов устойчивости линейных автономных систем сводится к изучению расположения корней характеристического уравнения [2]

$$f(\lambda) = a_0\lambda^n + a_1\lambda^{n-1} + \dots + a_{n-1}\lambda + a_n = 0. \quad (1)$$

Многочлен, расположенный в правой части, называется *устойчивым*, если все корни уравнения (1) находятся слева от мнимой оси — имеют отрицательные вещественные части. В этом случае нулевое решение линейной автономной системы обыкновенных дифференциальных уравнений асимптотически устойчиво [2].

В многочлен, расположенный в правой части, на место переменной  $\lambda$  подставляется мнимая переменная  $i\omega$  ( $\omega$  — вещественное число) и отделяется действительная и мнимая часть

$$f(i\omega) = u(\omega) + iv(\omega). \quad (2)$$

Изменяем  $\omega$  в пределах  $\omega \in [0, \infty)$ , строим *годограф Михайлова* — годограф комплексного числа (2) (рис. 1).

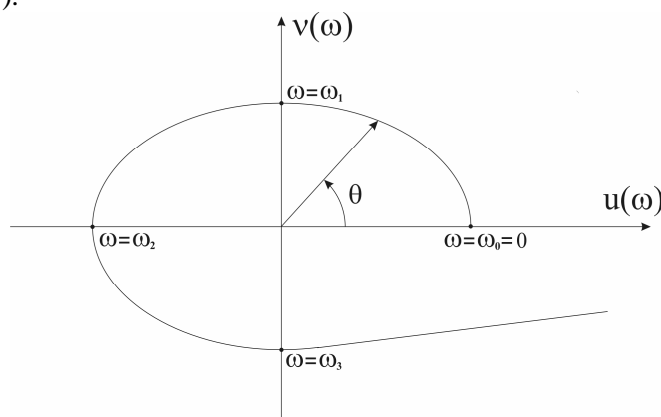


Рис. 1.

<sup>2</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (коды проектов 05-01-00940, 07-01-00217).

Распределение корней уравнения (1) в комплексной плоскости определяется числом

$$\Delta_{\omega=0}^{\infty} \theta = \theta(\infty) - \theta(0) \text{ — изменением аргумента комплексного числа.}$$

Так как многочлены  $u(\omega)$  и  $v(\omega)$  в (2) разных степеней ( $u(\omega)$  — чётный многочлен,  $v(\omega)$  — нечётный), число  $\Delta_{\omega=0}^{\infty} \theta$  кратно  $\frac{\pi}{2}$ :

$$\Delta_{\omega=0}^{\infty} \theta = m \frac{\pi}{2}, \quad (3)$$

где  $m$  — целое число. У уравнения (1) количество корней  $l$  слева от мнимой оси и количество корней  $r$  справа от мнимой оси связаны с числом  $m$  (см. (3)) следующим образом

$$l - r = m. \quad (4)$$

Равенство (4) в совокупности с соотношением  $l + r = n$  ( $n$  — степень уравнения (1))

$$l - r = m, \quad (5)$$

$$l + r = n$$

однозначно решает вопрос о распределении корней: чему равны  $l$  и  $r$ . Следствием системы (5) является

**Критерий Михайлова.** Многочлен в правой части уравнения (1) устойчив ( $l = n, r = 0$ )

тогда и только тогда, когда годограф Михайлова обладает следующим свойством:  $\Delta_{\omega=0}^{\infty} \theta = n \frac{\pi}{2}$ ,

то есть в (4) и (5)  $m = n$ .

Систему (5) можно использовать не только для исследования асимптотической устойчивости нулевого решения линейной автономной системы обыкновенных дифференциальных уравнений, но и решить вопрос о распределении корней в характеристическом уравнении (1). Для работы с системой (4) требуется уметь подсчитать число  $m$ , входящее в приращение аргумента (3), то есть, по крайней мере, аргумент должен существовать при каждом значении  $\omega$ . Аргумент не определён при прохождении годографа Михайлова через начало координат комплексной плоскости — у уравнения (1) есть мнимое решение:  $f(i\omega) = 0$ . Перед построением годографа Михайлова нужно найти все  $p$  мнимых корней, выделить их из многочлена:

$$\begin{aligned} f(\lambda) &= a_0 \lambda^n + a_1 \lambda^{n-1} + \dots + a_{n-1} \lambda + a_n = \\ &= (b_0 \lambda^{n-p} + \dots + b_{n-p})(c_0 \lambda^p + \dots + c_p), \end{aligned}$$

а дальнейшее распределение корней отыскивать построением годографа Михайлова для многочлена

$$f^*(\lambda) = b_0 \lambda^{n-p} + \dots + b_{n-p}.$$

Критерий Михайлова допускает обобщение на случай робастной устойчивости [3]. Рассмотрим *интервальный многочлен*

$$\begin{aligned} F(\lambda) &= a_0 \lambda^n + a_1 \lambda^{n-1} + \dots + a_{n-1} \lambda + a_n, \\ \underline{a}_i &\leq a_i \leq \bar{a}_i, \quad i = \overline{1, n}, \quad \underline{a}_0 > 0, \quad \underline{a}_n > 0. \end{aligned} \quad (6)$$

Интервальный многочлен (6) *робастно устойчив*, если соответствующее уравнение (1) имеет все решения слева от мнимой оси при любых допустимых параметрах  $a_i$ . Образуют *многочлены Харитонова*:

$$\begin{aligned} F_1(\lambda) &= \underline{a}_0 \lambda^n + \underline{a}_1 \lambda^{n-1} + \bar{a}_2 \lambda^{n-2} + \bar{a}_3 \lambda^{n-3} + \dots, \\ F_2(\lambda) &= \bar{a}_0 \lambda^n + \underline{a}_1 \lambda^{n-1} + \underline{a}_2 \lambda^{n-2} + \bar{a}_3 \lambda^{n-3} + \dots, \\ F_3(\lambda) &= \bar{a}_0 \lambda^n + \bar{a}_1 \lambda^{n-1} + \underline{a}_2 \lambda^{n-2} + \underline{a}_3 \lambda^{n-3} + \dots, \\ F_4(\lambda) &= \underline{a}_0 \lambda^n + \bar{a}_1 \lambda^{n-1} + \bar{a}_2 \lambda^{n-2} + \underline{a}_3 \lambda^{n-3} + \dots. \end{aligned}$$

**Критерий Харитонова.** Для робастной устойчивости интервального многочлена (6) необходимо и достаточно, чтобы все многочлены Харитонова были устойчивы.

### Литература

1. Лагранж Ж. Аналитическая механика. Т. 1 и 2. — М.; Л.: Гостехиздат, 1950.
2. Яковенко Г.Н. Краткий курс аналитической динамики — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. — 238 с.
3. Поляк Б.Т., Щербаков П.С. Робастная устойчивость и управление. — М.: Наука, 2002. — 303 с.

### СПЕЦИФИКА ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ССУЗЕ И ВУЗЕ

*А.Н. Драч*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

В настоящее время программирование является одной из важнейших частей информатики. Поэтому в числе дисциплин предметной подготовки студентов обучающихся по специальности «Информатика» курс программирования должен занимать не последнее место.

При этом специфика обучения программированию в ССУЗе и ВУЗе такова, что преподавателю приходится иметь дело с неоднородным по возрастному составу и уровню предметной подготовки контингентом учащихся.

Отметим, что по настоящий момент многие первокурсники не имели опыта программирования до поступления в ВУЗ. Несмотря на то, что обучение программированию предполагается государственным образовательным стандартом, ему не отводится должного внимания. Последнее связано и с перераспределением учебной нагрузки по информатике в пользу других учебных дисциплин, и с недостаточным уровнем квалификации преподавателей (как предметной, так и педагогической).

Безусловно, программирование является одним из наиболее сложных разделов информатики, поэтому преподавателю может быть трудно заинтересовать учащихся данным предметом, сформировать у него мотивацию к изучению программирования, самостоятельной работе.

На наш взгляд, наиболее эффективным средством развития интереса к изучению программирования является собственно содержание курса. Отбор содержания курса должен производиться с учетом профиля образовательного учреждения и специальности, включать основы алгоритмирования, теорию и практику программирования на различных языках программирования, с использованием разнообразных современных сред разработки.

Основу методической системы обучения программированию должен составлять теоретический и практический материал, обеспечивающий профессиональные знания в области информатики, которые необходимы студентам в их будущей деятельности.

### Литература

1. Газейкина А.И. Стили мышления и обучение программированию студентов педагогического вуза // <http://ito.edu.ru/>
2. Жужжалов В.Е. Специфика обучения программированию при подготовке студентов-информатиков

### К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА «ЭКСТРЕМУМ ФУНКЦИИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ. НАИБОЛЬШЕЕ И НАИМЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ»

*Л.А., Зиновьева, Н.Е. Клейн*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Высокая скорость развития объема учебной информации и ее качественное усложнение сегодня входят в явное противоречие с количеством времени, определенным учебными планами на ее изучение. Решить эту проблему отчасти позволяет применение современных информационных технологий [1].

Сегодня главная цель информатизации состоит в подготовке студентов к полноценному и эффективному участию в бытовой, общественной и профессиональной областях жизнедеятельности в

условиях информационного общества. Кроме главной цели информатизация способствует повышению качества образования, увеличению степени доступности образования, повышению экономического потенциала страны за счет повышения образованности населения [2].

Существуют многочисленные примеры, подтверждающие эффективность использования компьютера на разных этапах педагогического процесса: на этапе предъявления учебного материала; усвоение учебного материала в процессе интерактивного взаимодействия с компьютером; на этапе повторения и закрепления усвоенных знаний, умений и навыков; на этапе промежуточного и итогового контроля и самоконтроля достигнутых результатов обучения; на этапе коррекции и самого процесса обучения, и его результатов путем совершенствования дозировки учебного материала, его классификации и систематизации [1].

В условиях информатизации общества и системы образования представляется актуальным создание учебно-методического комплекса по теме математического анализа «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных».

Учебно-методический комплекс, включающий в себя электронный конспект лекционных и практических занятий, презентационный материал и тестовые задания по теме «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных», позволяет реализовать весь замкнутый цикл управления обучением.

Электронный конспект лекций, разработанный на основе теоретического материала, собранного из учебной литературы разных авторов, обобщенного, систематизированного и адаптированного для студентов педагогического вуза, может послужить хорошим помощником не только молодому специалисту, начинающему преподавателю, но и студентам.

Электронный конспект практических занятий по теме «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных» включает в себя конспекты двух практических занятий, каждой из которых содержит план занятия, основные теоретические положения, необходимые для решения задач по данной теме, решения всех аудиторных заданий, а также подробное решение примеров из домашнего задания с подробным объяснением. Данный материал предназначен для преподавателей, в то время как для студентов доступ к части, содержащей решение домашней работы, должен быть ограничен.

На основе конспекта лекционных занятий разработан презентационный материал, который демонстрируется слушателям посредством устройства проецирования, подключенного к компьютеру.

Содержание презентационного материала для проведения лекционных занятий по теме: «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных» организовано в соответствии с конспектом лекций по этой теме дисциплины «Математический анализ» в педагогических вузах.

Размер шрифта изображаемого теоретического материала выбирается с точки зрения оптимальной визуализации для поточных аудиторий. Лекционный материал содержит большое количество разнообразных графиков и рисунков, поясняемых преподавателем, что облегчает понимание и усвоение новой информации, так как одновременная подача текстовой, графической и звуковой информации резко увеличивает качество обучения и его интенсификацию.

Электронный конспект лекционных и практических занятий по теме «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных» расширяют возможности студента и преподавателя.

**I. Электронный конспект лекционных и практических занятий (14 пт) позволяет студенту:**

- 1) Обеспечить самостоятельную проработку лекций.
- 2) Самостоятельную проработку вопросов, разделов и параграфов, которые не рассматриваются во время лекций.
- 3) Подготовиться к самостоятельным работам, контрольным работам, тестированию, коллоквиумам, семестровому и государственному экзаменам.
- 4) Осуществить работу над курсовой и выпускной квалификационной работами.

**II. Электронный конспект лекционных и практических занятий (14 пт) позволяет преподавателю:**

- 1) Подготовиться к проведению лекционных и практических занятий.

2) Организовать самостоятельную работу студента при подготовке к коллоквиумам, самостоятельным и контрольным работам, тестированию, практическим занятиям, самостоятельное изучение отдельных разделов и вопросов, подготовку к семестровым и государственным экзаменам.

**III. Презентационный материал по лекциям (28 пт) дает возможность студенту** более быстро и качественно усвоить материал, даваемый на лекциях. Это реализуется за счет более качественного текста, выводимого на экран проектора, а так же реализуется принцип наглядности, что благоприятно отражается на понимании излагаемого материала.

**IV. Презентационный материал по лекциям (28 пт) позволяет преподавателю** проводить лекционные занятия и применять презентационный материал с использованием технических средств обучения (мультимедиапроектор в связи с компьютером), что способствует меньшей физической усталости и утомляемости, что делает лекцию интересней. Это повышает скорость чтения лекций, следовательно, и количество переданной информации.

Кроме того, при такой форме подачи учебного материала лекционных занятий: преподаватель видит символьную запись лекции перед собой на экране дисплея компьютера и с помощью мышки или клавиатуры может осуществлять возврат к любому фрагменту лекции с нужным темпом; преподаватель обращен лицом к аудитории – поддерживается контакт со студентами, появляется возможность подробных комментариев, а также постоянного контроля дисциплины.

Студенты, которые не успевают записывать лекцию со слов преподавателя, могут переписывать лекционный материал с экрана видеопроектора. Тем самым экономится время, которое может быть использовано для более подробного рассмотрения сложных вопросов данной темы.

С целью диагностики и контроля знаний умений и навыков студентов разработаны тестовые задания по теме «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных». Комплект тестов включает в себя 3 варианта по 7 заданий. На выполнение одного варианта отводится 90 минут.

Электронный конспект лекционных и практических занятий, презентационный материал находятся в фонде библиотеки и на электронных носителях и могут быть размещены на сайте института, что дает возможность в любое время найти и обратиться к нужной информации. Тестовые задания, имеющие ограниченный доступ для студентов, содержатся в банке тестовых заданий института и используются преподавателями для контроля.

Таким образом, использование УМК в процессе преподавания темы «Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных» позволит существенно повысить эффективность усвоения учебного материала и сэкономить время на рассмотрении дополнительных или более сложных вопросов.

#### Литература

1. Рапуто А.Г. Развитие визуально-образного мышления и навыков эффективного применения средств мультимедиа у учителей-предметников. //Информатика и образование//, №7 - 2007.
2. Филатова Е.В. Информационные технологии в контексте профессионального образования: концепции и модели. //Информатика и образование//, №8 — 2007.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «СИСТЕМЫ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ПАРАМЕТРЫ»

*Л.А. Зиновьева, Ю.В. Савицкая*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Начало XXI века ознаменовалось массовым производством программных продуктов образовательного характера и их востребованностью не только социально-гуманитарными, но и естественно-научными дисциплинами. От кустарной индивидуальной разработки осуществлен скачек к изданию электронной учебной продукции и использованию ее в вузовских и школьных медиатеках, на образовательных порталах.

В связи с этим был разработан с использованием html-языка электронный учебник по теме «Системы тригонометрических уравнений, содержащих параметры», как одной из самых сложных и интересных тем школьной математики.

Урок с использованием мультимедийных курсов строится на сочетании различных видов учебно-познавательной деятельности, при этом большое внимание уделяется организации самостоятельной работы учеников. С помощью мультимедиа курсов можно передать значительную часть учебного процесса. Именно такие курсы составляют методическую основу обучения, осуществляемого с помощью современных компьютерных технологий. Основным дидактическим средством на уроке является электронный учебник.

При работе с электронным учебником самостоятельность школьников в приобретении знаний не может носить пассивный характер. Учащиеся с самого начала должны быть вовлечены в активную познавательную деятельность. Во время работы с электронным учебником школьники должны прежде всего научиться приобретать и применять знания, искать и находить нужные средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией. Этому способствует организующая роль учителя на уроке. Учителю необходимо учитывать технологии такие как метод проектов, обучения в сотрудничестве, исследовательский метод, проблемный метод.

Структура электронного учебника по теме «Системы тригонометрических уравнений, содержащих параметры», включает в себя:

1. Пункт меню «**Введение**». Рассказывается об актуальности изучаемой темы, о возможностях учебника, дается краткая характеристика каждого раздела. Его цель – вызвать мотив деятельности и объяснить, как следует работать с электронным учебником.

2. Пункт меню «**Содержание**». В нем представлен список всех параграфов курса. Этот список поддерживается гипертекстом, обеспечивает навигацию по темам и возможность вернуться к ранее открытому параграфу.

3. Пункт меню «**Теория**». Содержит определения систем тригонометрических уравнений с параметрами и основные методы решения данного вида систем с примерами, среди них много примеров повышенной сложности. Данный раздел будет полезен и учителям, желающим углубить свою математическую подготовку по рассматриваемой теме.

4. Пункт меню «**Уроки**». Основной курс изучения темы «Системы тригонометрических уравнений, содержащих параметры» рассчитан на 4 урока. Первый урок посвящен решению систем тригонометрических уравнений с параметрами методами подстановки, исключения, сложения и вычитания, второй урок – решению систем тригонометрических уравнений с параметрами применением тригонометрических формул, третий урок – решению систем тригонометрических уравнений с параметрами методом умножения и деления, четвертый урок – обобщает ранее изученные методы решения систем тригонометрических уравнений с параметрами.

Каждый урок содержит как разобранные решенные примеры, так и задания для самостоятельной и домашней работы. В случае возникновения затруднений в решении представленных заданий, учащийся может просмотреть разобранные решения каждого задания. Также приведены ответы к заданиям, позволяющие учащемуся проверить себя.

5. Пункт меню «**Тест**». Для проверки уровня усвоения знаний и умений учащихся по теме «Системы тригонометрических уравнений, содержащих параметры», предусмотрен тест, который охватывает все рассмотренные методы решения данного вида систем. Разработано 2 варианта по 6 заданий закрытой формы на выбор 1 правильного ответа из 4. Продолжительность теста 36 минут. При тестовом контроле обеспечиваются равные для всех обучаемых условия проверки, т.е. повышается объективность проверки знаний. Наконец, этот метод вносит разнообразие в учебную работу, повышает интерес к предмету.

Пункты меню «**Теория**», «**Уроки**», «**Тест**» предназначены для формирования определенных знаний, умений и навыков, состоят из шагов, разделов и обеспечивают постепенное обучение, закрепление, усвоение учебного материала, самоконтроль, контроль и оценку выполнения заданий.

Главными достоинствами данного электронного учебника является доступность, наглядность, простота применения, активная самостоятельная работа обучающегося и контроль усвоения. Помимо этого он не ограничивает никого в использовании других определений, теорем и примеров. Их можно вносить по мере надобности, не изменяя основную программу.

Электронный учебник по теме «Системы тригонометрических уравнений, содержащих

параметры» будет полезен абитуриентам, слушателям подготовительных курсов, учащимся старших классов и учителям математики школ и классов с естественно-математическим профилем обучения, студентам физико-математических факультетов педагогических вузов, изучающим дисциплины «Элементарная математика», «Теория и методика обучения математике», «Практикум решения математических задач».

## **СОЗДАНИЕ УМК ПО ТЕМЕ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ» ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

*Л.А. Зиновьева, И.В. Чернобровкина*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Тенденция к использованию информационных технологий в системе образования также диктует новые условия обучения в высшей школе. Преподаватель должен не только ориентироваться в разнообразии новых технических средств, но и максимально эффективно использовать их в работе со студентами. Не менее актуален этот вопрос и в педагогическом вузе, где студенты, как будущие учителя, должны хорошо владеть новыми информационными технологиями.

В связи с этим возникает необходимость усовершенствования методов работы со студентами с целью повышения эффективности обучения.

Знания, полученные в ходе изучения темы «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» закладывают основы для нахождения экстремумов, наибольшего и наименьшего значения функции нескольких переменных, эта тема является также основой для интегрального исчисления, приобретаемые знания по ней являются базовыми для изучения дифференциальных уравнений в частных производных и уравнений математической физики. Таким образом, данная тема является ключевой для многих других дисциплин.

В рамках усовершенствования методики преподавания темы «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» разработан учебно-методический комплекс (УМК), который позволяет максимально эффективно применить ИКТ для усовершенствования методики ведения лекционных, практических занятий, различных форм контроля, а также самостоятельной работы студента. УМК включает в себя электронные конспекты лекционных и практических занятий, презентационный материал для ведения лекционных занятий, учебно-методические пособия, как для преподавателей, так и для студентов, тестовые задания для проведения промежуточного контроля студентов.

Электронный конспект лекций (ЭКЛ) был разработан на основе изучения и систематизации материала в учебной литературе по математическому анализу. Он включает в себя основные определения, формулировки теорем с доказательствами, а также ряд примеров по изучаемым темам. Преподаватель с его помощью может готовиться к лекции, организовывать самостоятельную работу студента при подготовке к различным формам контроля. ЭКЛ позволяет студентам самостоятельно изучить данную тему, разъясняя непонятные моменты на консультациях или повторить и закрепить тот или иной вопрос, подготовиться к самостоятельным, контрольным работам, коллоквиуму. С помощью ЭКЛ снижается количество времени, которое студент может потратить на поиск какого-либо вопроса по данной теме, отведенного на самостоятельное изучение. Конспект лекций по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» как в печатном, так и в электронном виде, находится в фонде библиотеки СГПИ (главный корпус) для непосредственного доступа преподавателей и студентов. Планируется поместить ЭКЛ на сайт института для самостоятельной работы студентов с лекционным материалом.

По материалам ЭКЛ было разработано методическое пособие по лекционным занятиям, которое в данный момент готовится к изданию в типографии СГПИ. Часть выпущенных методических пособий будет представлена в фонде библиотеки для пользования студентами.

Презентационный материал, созданный в текстовом редакторе Word 28-36 пунктом (в зависимости от аудитории), в символьной форме, позволяет студенту быстро и качественно усвоить материал по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных». С помощью данных материалов увеличивается скорость чтения лекции и, следовательно, объем переданной информации, что является одним из главных преимуществ использования ИКТ на лекциях. Посредством работы с презентационным материалом достигается большая свобода выбора темпа и порядка

изучения материала по данной теме. Он предназначен для лектора и используется лектором с учетом его индивидуальной манеры чтения лекции, специфики дисциплины, уровня подготовленности аудитории и т.д. Студенты, не успевающие записывать лекцию со слов преподавателя, могут переписывать материал с экрана, не переспрашивая и не отвлекая вопросами преподавателя от хода его мыслей – тем самым экономится время, которое может быть использовано для более детального рассмотрения материала. С помощью презентационного материала облегчается процесс воспроизведения графиков, чертежей, большое количество которых приводится при изучении темы «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных».

Апробация методики проведения лекций по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» с использованием презентационного материала и ТСО проводилась на втором курсе, в четвертом семестре на факультете математики и информатики в 2007г. (группы 2005-М-1, 2005-М-2) и в 2008г. (группа 2006-М). Методика была успешно апробирована и показала эффективность разработанного презентационного материала.

Электронный конспект практических занятий был составлен на основе изучения и систематизации учебных пособий и задачников по математическому анализу. Он предназначен для преподавателя, содержит полностью разработанный план и ход занятия, включая теоретические вопросы и ответы, решение аудиторных примеров, примеров для домашней работы и необходимые комментарии преподавателя. Такой конспект практических занятий может быть полезен преподавателям при подготовке к практическим занятиям и различным формам контроля. Благодаря использованию электронного конспекта достигается оптимальный баланс между количеством проработанного материала и качественным усвоением его студентами.

На основе данного конспекта было разработано методическое пособие, предназначенное для преподавателей. Оно содержит план, ход занятий, краткие теоретические сведения по каждому занятию. В нем приведены решения всех заданий, как предназначенных для показа преподавателем в аудитории, так и заданий для выполнения студентами в ходе самого занятия и в ходе домашней работы.

Конспект практических занятий, как в печатном, так и в электронном виде, находится вместе с ЭКЛ в фонде библиотеки СГПИ (главный корпус) для непосредственного доступа преподавателей.

Для студентов по материалам конспекта практических занятий разработано два вида учебно-методических пособия, которые содержат план практического занятия с теоретическими вопросами, объяснениями и ходом решения многих типов заданий по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» и приводятся решенные примеры домашнего задания. Одно из них – учебно-методическое пособие с элементами рабочей тетради – призвано обеспечить не только качественное усвоение учебного материала, но и сформировать умение самостоятельно планировать свою учебно-познавательную деятельность. Оба учебно-методических пособия в данный момент готовятся к изданию в типографии СГПИ. Часть выпущенных учебно-методических пособий будет представлена в фонде библиотеки для пользования студентами.

Электронный конспект практических занятий и методические пособия являются незаменимыми помощниками при самостоятельной работе, подготовке к практическим занятиям, тестированию, контрольным работам и устранения пробелов в знаниях, а также при подготовке экзаменам.

УМК по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных» в качестве одной из форм контроля содержит тестовые задания. Задания адаптированы для проведения контроля в условиях рейтинговой системы обучения. Они предназначены для промежуточного тестирования по 1 модулю 4 семестра, куда входит тема «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных». Разработано 3 варианта по 12 заданий закрытой формы. На каждое задание отводится 8 мин. Тестирование можно проводить как в компьютерном классе с использованием ЭВМ, так и в обычной аудитории, на бумажных носителях. Однако для обеспечения наиболее эффективной проверки усвоения материала обучающимися рекомендуется использовать ИКТ.

Таким образом, благодаря использованию УМК, разработанного на основе ИКТ, достигается оптимальное соотношение между преподаванием нового материала и его самостоятельным изучением студентами во внеаудиторное время, что непосредственно влечет улучшение эффективности обучения теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных».



## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ КУРСА ИНФОРМАТИКИ (АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

А. Ин

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва

Широкое оснащение компьютерной техникой учебных заведений и информатизация образования резко продвинули методические работы, связанные с преподаванием информационных и коммуникационных технологий в различных сферах деятельности человека.

На этом фоне незначительную долю занимают методические разработки по преподаванию раздела алгоритмизации и программирования. В последнее время интерес к этой проблеме вырос в связи с повышенным вниманием молодых людей к науке и технике, а также немалую роль играют успехи российской команды программистов на различных международных соревнованиях.

Одно из главных задач обучения информатике состоит в организации усвоения обучаемыми понятийного аппарата информатики. Понятия отнюдь не формируются в голове человека по типу образования чувственных генетических образов, а представляет собой результат присвоения «готовых», исторически выработанных значений и что процесс этот происходит в условиях общения обучаемого с окружающими людьми. В работах психологов и дидактов обосновывается следующая последовательность в обучении понятиям: восприятие - представление - понятие. Каждое новое понятие должно возникать именно таким путем, хотя в реальном процессе обучения отдельные звенья этой цепи могут быть в значительной мере разделены во времени, они не обязательно следуют друг за другом.

Непременные условия образования понятия – обобщение и абстрагирование. Понятие должно возникнуть как результат обобщения достаточного числа восприятий и представлений. Его введение означает выделение постоянных, устойчивых или существенных признаков предметов, образующих некоторый класс, и абстрагирование от несущественных признаков. Понятие – обобщенное знание, отражающее существенные стороны предметов и явлений.

Только в результате выполнения специально подобранных упражнений у учащихся должны сформироваться наглядные образы и конкретные представления, которые, во-первых, убедительно демонстрируют, что возникающие понятия – отражение реального мира, и, во-вторых, подготавливают к этапу формализации, к следующей ступени абстракции.

Таким образом, через систему задач должна осуществляться работа, направленная на формирование наглядных образов и конкретных представлений, на основе которых может быть введено новое понятие.

Через систему задач следует формировать осознанное умение применять понятие в простейших, но достаточно характерных ситуациях, и должно осуществляться включение в различные связи и логические отношения с другими понятиями.

Основные понятия раздела алгоритмизации и программирования традиционно излагались на основе математического подхода и, как правило, для всех алгоритмических конструкций приводились познавательные задачи, основанные на математических или физических задачах.

Попытки формирования понятий на занятиях по информатике осуществляется в настоящее время недостаточно качественно в силу ряда причин:

- отсутствие должного соответствия между процессом формирования понятий курса информатики и требованиями к организации этого процесса;
- нечеткое определение функций задач по информатике по отношению к теоретическому материалу;
- недооценка роли системы задач в процессе формирования понятий;
- отсутствие качественного механизма в организации системы упражнений.

На наш взгляд изложение основных понятий раздела программирования существенно выиграло бы, если использовать не только математический подход, но и образный подход. Отличительной особенностью образного подхода заключается в том, что результат выполнения алгоритма отображается на экране монитора в виде какого-либо рисунка, что существенно облегчает изучение основных понятий.

Для представления алгоритма используется модифицированный алгоритмический язык (по Ершову А.П.) по причине того, что составление алгоритмов на родном языке гораздо проще,

а графическое представление - для пояснения конкретных алгоритмических конструкций и сравнительно простых алгоритмов. Циклическую конструкцию можно представить алгоритмом изображения N разбросанных на полу разноцветных конфетти.

**алг** конфетти на полу

**нач**

графика

поле (0,0)-(Xmax,Ymax), коричневый

повтор N раз

X ← Xmax\*СЛ

Y ← Ymax\*СЛ

С ← Cmax\*СЛ

точка (X,Y), С

кцикла

**кон**

В приведенном алгоритме: СЛ – датчик случайных чисел [0,1], поле, точка – соответственно инструкции изображения прямоугольника и вывода на экран одной точки цветом С.

Конструкцию ЕСЛИ\_ТО можно пояснить на примере изображения желтых одуванчиков на зеленом лугу, где остался серый пенек радиуса R.

**алг** одуванчики на лугу

**нач**

графика

поле (0,0)-(Xmax,Ymax), зеленый

круг (Xс, Yс), R, серый

повтор N раз

X ← Xmax\*СЛ

Y ← Ymax\*СЛ

С ← Cmax\*СЛ

если  $(X-X_c)^2+(Y-Y_c)^2 > R^2$

то точка (X, Y), С

если

кцикла

**кон**

Таким же образом поясняются и остальные алгоритмические конструкции, и совместное использование математического и образного подходов дают положительный эффект.

На этом принципе можно создать систему познавательных задач, и подбором инструкций, схожих по семантике операторам конкретного языка программирования можно добиться более плавного перехода к изучению языка программирования.

Для закрепления знаний по основным понятиям алгоритмизации на основе познавательных задач следует создавать систему дидактических задач, В имеющихся методических пособиях.

Как правило, под системой заданий подразумевается некоторая совокупность задач, соответствующая определенному теоретическому содержанию. Анализ задачного материала, обслуживающего современный курс информатики, позволяет сделать вывод, что основная часть задач предназначена для применения уже известных теоретических положений. В учебных пособиях практически отсутствуют задачи, которые непосредственно используются в процессе формирования понятий.

Выявление понятий, характеризующей уровень усвоения данной темы на определенном уровне, является первым исходным этапом в процессе построения системы заданий, формирующей понятия. Возникает проблема четкого определения тех целей, которых должен достигнуть каждый обучаемый в процессе изучения материала той или иной темы, т.е. проблема четкого выделения элементов понятий, определяемых базовым уровнем образования.

Учителями информатики, как правило, задачи заимствуются из всевозможных источников или некоторые из них составляют сами, причем отбор задач производится бессистемно, опираясь по существу только на собственный опыт.

Траектория проектирования дидактических задач можно представить в виде следующей последовательности: понятийный аппарат → система микроцелей → познавательные задачи →

дидактические задачи.

В задачах по математике алгоритм решения остается неизменным, например формулы дифференцирования, меняется только сложность алгебраических выражений. В отличие от этого, в дидактических задачах по программированию для закрепления какого-либо понятия, следует разработать ряд заданий с разными алгоритмами решения примерно одинаковой сложности. Нам удалось создать дидактические задачи на закрепление некоторых понятий раздела программирования с количеством вариантов более 25.

Как средства для сбора, обработки и хранения информации в процессе диагностики можно рассматривать компьютерную диагностику. Компьютер позволяет сократить время анкетирования, тестирования, а также сократить до минимума разрыв времени между применением соответствующих методик диагностики и интерпретации полученных результатов, что важно в процессе обучения и воспитания личности.

Для компьютерных тестов можно выделить следующие виды заданий:

- задания альтернативные (требующие ответа: да–нет),
- задания с выбором (ответ выбирается из набора вариантов),
- задания информативные на знания фактов (где, когда, сколько),
- задания, ответы на которые можно распознать однозначно каким-либо методом.

Для целей диагностики знаний обучаемых по разделу алгоритмизации был выбран вид заданий, ответы на которых можно найти каким-либо методом.

Обучаемому предлагается текст алгоритма, записанный на любом из алгоритмических языков, включая и учебный, и ему следует «прокрутить» алгоритм в уме, затем указать требуемый ответ. Значения некоторой части исходных данных в предлагаемом алгоритме меняется с помощью датчика случайных чисел (они подчеркнуты), и таким образом можно генерировать большое количество вариантов заданий.

```

...
i ← 0
X ← 0
цикл_пока X <= Xmax
  i ← i + 1
  если a + b > c
    то X ← X + h
    иначе Y ← Y * i
  кесли
кцикла
Y → ?

```

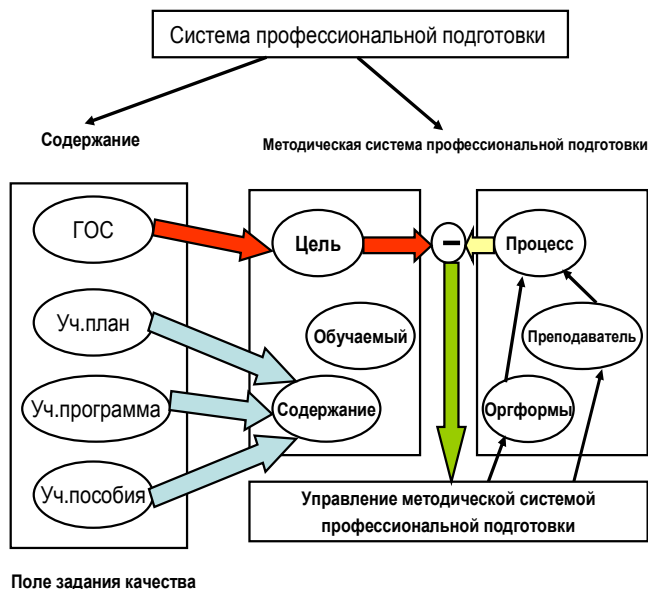


Рис.1. Управление методической системой профессиональной подготовки

Разработанные тесты использовались на занятиях со студентами в течение длительного времени и показали эффективность их применения.

Действенность и эффективность предлагаемой траектории формирования основных понятий раздела алгоритмизации должны быть оценены системой управления качеством (рис.1).

При неудовлетворительных результатах следует анализировать их причины и принимать решение о перепроектировании методической системы или существенным внесением изменений, или внесением незначительных корректирующих изменений.

### **Выводы**

1. Эффективность при изучении основных понятий раздела алгоритмизации достигается использованием родного языка и образного подхода при составлении алгоритма. Этот подход к изучению основных понятий может быть рекомендован для пропедевтических курсов и в национальных школах.

2. Плавный переход к изучению конкретного языка программирования обеспечивается проектированием инструкций, синтаксически близких к операторам соответствующих языков.

3. На основе системы познавательных задач разработан дидактический практикум, отличающийся большим количеством вариантов заданий.

4. Предложен компьютерный диагностический тест, основанный на «прокрутке» алгоритма и генерирующий варианты заданий.

5. Качество полученных знаний оценивается системой квалиметрии, включенной в систему управления качеством подготовки, которая оценивает эффективность принятой схемы модернизации раздела алгоритмизации.

### **Литература**

1. Ин А.Х., Ерохина Е.А. Основы информатики и вычислительной техники, лабораторный практикум, Москва, РИЦ «Альфа», 2001, 77с.(4,5 п.л.)
2. Компьютерный тест по курсу алгоритмизации. Компьютерные учебные программы, №1, 2002, М.: ИНИНФО, 35-38с.
3. Ин А. Модернизация курса информатики (раздел алгоритмизации). Современные проблемы преподавания математики и информатики /Материалы научно-методической конференции, Тула, 2004, 46-49с.
4. Основы информатики и вычислительной техники: учебное пособие для средних учебных заведений /Под ред. А.П.Ершова, В.М.Монахова. М.: Просвещение, 1985-ч.1; 1986-ч.2.
5. Ин А. Повышение качества образования как задача управления. Информатизация образования – 2006 /Материалы междунар. науч.-метод. конф.: в 3 томах – Тула: изд-во Тул. гос. пед. ун-та им.Л.Н.Толстого. 2006. – т.1, 54-59с.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ**

*Н.С. Каиуба*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Образование – один из основных социальных институтов современного цивилизованного общества. Главная цель образования – формирование свободной, сознательно-ответственной, разносторонне развитой, высококвалифицированной личности, способной к дальнейшему саморазвитию.

Современный период формирования интеллектуально развитого общества характеризуется процессом информатизации. Под информатизацией общества понимают глобальный социальный процесс характерной особенностью которого является сбор, накопление, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств вычислительной техники, а также на базе разнообразных средств информационного обмена.

Приоритетным направлением процесса информатизации современного общества является информатизация образования.

Современное состояние информационных технологий и прочих элементов открытого образования внедряемых в методику преподавания естественно-научных дисциплин в вузе отличается ростом предметных разработок. Под предметными разработками понимают электронные учебники, учебные материалы, обучающие программы, лабораторные практикумы, системы тестирования по различным дисциплинам.

В педагогическом вузе преподавание естественно-научных предметов вообще (и физики в частности) нуждается в особых методах, тщательной разработки и широком использовании электронных учебных материалов, поскольку являются общеобразовательными предметами для всех специальностей вуза, но обладают ярко выраженной спецификой по каждому направлению. Особенностью указанных дисциплин является то, что они преподаются на различных курсах, то есть в студенческой среде еще слабо адаптированной к требованиям вуза.

Кроме того, изучение физики, в частности может быть затруднено: незнанием недавними выпускниками СОШ математического аппарата, с помощью которого материал может быть изучен на высоком теоретическом уровне (чаще всего – слабое знание основ дифференциального и интегрального исчисления при изучении механики); отсутствием пространственного воображения когда студенты не могут представить себе некоторые явления (такие как явление микромира или мира с астрономическими размерами).

В физических лабораториях вуза не могут быть использованы некоторые виды экспериментального оборудования ввиду его высокой стоимости или значительных размеров, а также – ввиду явно выраженной угрозы здоровью учащихся (явление ядерной и квантовой физики).

По указанным причинам ряд раздела физики в вузе изучаются и преподаются на достаточно низком научном уровне, либо вообще не изучаются, что отрицательно сказывается на уровне подготовки специалистов.

При этом достижение в области информационных технологий и появление новых стандартов образования привели к появлению в учебных планах многих педагогических специальностей, новых курсов (таких как курсы по мультимедиа технологиям и современным аудио- и видеосистемам и средствам) и дополнению содержания давно разработанных и адаптированных в учебном процессе курсов (например, физики).

Создавшееся противоречие разрешимо с помощью компьютерного моделирования лабораторного эксперимента. Цель моделирования физического лабораторного эксперимента – углубленное изучение теоретического материала, знакомства с методиками измерения различных величин, изучения приборов обучения сборке электрических схем, привитие навыков исследовательской работы.

При виртуальном моделировании реального физического эксперимента важно сохранить не только его демонстрационную наглядность. Виртуальная система должна быть максимально похожа на реальную; результаты реального и виртуального эксперимента должны совпадать. Процесс выполнения лабораторной работы должен сохранять исследовательский характер, а учащиеся – приобретенные навыки близкие к тем, что получают экспериментатор при измерении и обработки результатов реального физического опыта. Применение компьютерной мультипликации, графики, широкой цветной гаммы всегда повышает интерес учащихся к проводимому занятию.

Компьютерное моделирование может быть с успехом применено в лабораторном практикуме по таким разделам физики, как: механика, волновые процессы и колебания, основы молекулярной физики и термодинамики, оптика, электричеству и магнетизму, начала ядерной физики. Преимущество компьютерного моделирования для ряда лабораторных работ по указанным разделам физики очевидно. Оно позволяет не только «провести» исследование, но и быстро обработать полученные результаты, получить дополнительные сведения, установить граничные условия наблюдаемого процесса, сэкономить материалы, электроэнергию и т.д. При этом для всех работ характерна повышенная наглядность, что облегчает понимание сути изучаемых явлений. Познавательная активность учащихся сильно возрастает, т.к. они могут свободно воздействовать на ход эксперимента.

Допуск к выполнению лабораторной работы студент должен получить после опроса в электронном виде.

После выполнения лабораторной работы студент должен обработать полученные экспериментальные данные и провести обсуждение результатов исследования, ответить на контрольные вопросы, представление в конце работы.

В конце лабораторного занятия учащийся с результатами проведенных виртуальных исследований и ответами на контрольные вопросы должны обращаться за зачетом к преподавателю. Причем для самоконтроля учащегося и контроля со стороны преподавателя за степенью усвоения изучаемого материала удобно использовать все тот же персональный компьютер (для чего созданы различные учебные тест - программы).

В заключении следует отметить, что выполнение лабораторных работ по физике в компьютерном варианте позволит более полно и наглядно изучать физические явления, развивать самостоятельность мышления учащихся, экономить аудиторное время экспериментальных исследований у студента и время преподавателя.

### Литература

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. /Под ред. Е.С. Полат – М.: Академия, 2001 – 271с.
2. Лобанова Е.В. Дидактическое проектирование информационно-образовательной среды высшего учебного заведения. Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – М.: В.У, 2005 – 58с.

## КУРС «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»

*А.Л. Королев*

Челябинский государственный педагогический университет, г.Челябинск

В настоящей публикации отражен опыт преподавания курса «Информационные технологии» на естественно-технологическом факультете ЧГПУ. Цель курса – дать представление о современных информационно-коммуникационных технологиях применительно к специальности «Технология и предпринимательство», научить студентов применять ИКТ для решения конкретных профессиональных задач.

В рамках лабораторного практикума по данному курсу широко используются программные комплексы САПР: TFLEX, ADEM и «КОМПАС». Работа строится в основном с учебными версиями, в тоже время студенты знакомились с демонстрационными полнофункциональными версиями программ. Выбор программного обеспечения обусловлен его свойствами: простота работы, поддержка российских стандартов, степень распространения, наличие технической и методической поддержки со стороны производителей. Немаловажно и то, указанные программы для образовательных целей являются свободно распространяемыми.

Студенты в наибольшей степени изучают и осваивают возможности системы «КОМПАС» как программного комплекса САПР. Ими решаются задачи построения 3-D моделей на основе чертежей или создания конструкторской документации на основе 3-D модели, либо выполнение обеих задач одновременно. Если задание содержит требование построения чертежа по 3-D модели, то это эквивалентно созданию чертежей реальной (материальной) детали. Так как технологической основой перечисленных программных комплексов является векторная параметрическая графика, то исправление ошибок, редактирование и доработка чертежей, масштабирование, простановка размеров, построение сечений, штриховка, модификация моделей и другие трудоемкие операции выполняются быстро и просто.

Подобные занятия существенно повышают квалификацию студентов в области технического конструирования, углубляют знания стандартов ЕСКД, навыки технического черчения, пополняют знания в области современных информационных технологий. Результат обусловлен высокой технологичностью процесса создания моделей и их высокой наглядностью. Кроме того, построение 3-D модели, по сути, совпадает с процессом изготовления реальной детали.

Студенты с успехом применяют свои знания для обучения школьников в рамках курса технологии в ходе педагогической практики и для выполнения квалификационных работ. Имеющийся опыт говорит о том, что в школе компьютерное черчение с успехом заменяет старую бумажную технологию.

Развитие навыков применения ИКТ касается и дополнительной специальности. Студентами решаются задачи моделирования некоторых процессов в экономике и поиска оптимальных решений. Например, задачи определения равновесной рыночной цены, определения оптимальной ставки налога, задачи оптимального использования ресурсов и выбора оптимального плана перевозок. Данные задачи решаются средствами надстройки «Поиск решения» электронных таблиц. При этом не только строятся модели, но и выполняется анализ результатов, делаются выводы.

В целом, разработанная и апробированная программа курса «Информационные технологии» включает следующие разделы:

1. Понятие информационной технологии, виды информационных технологий. Программное обеспечение – основа информационных технологий.

2. Информационная технология моделирования, задачи моделирования, построение моделей, модельный эксперимент.

3. Технология хранения и поиска информации, создание и наполнения баз данных в среде СУБД Access, поиск и сортировка информации.

4. Сетевые технологии, локальные и глобальные сети. Работа в локальной сети. Глобальные сети, принципы функционирования, информационные ресурсы. Основы технологии разработки WEB-документов

5. Основы автоматизированного проектирования и конструирования, САПР. Этапы и задачи проектирования и конструирования. Средства создания и редактирования чертежей. Графическое моделирование трехмерных объектов

6. Применение информационных технологий в учебном процессе.

#### **Литература**

1. Королев, А.Л. Из опыта преподавания курса «Информационные технологии»//А.Л.Королев. - Информационный бюллетень ГУОиН Челябинской области «Информатизация системы образования Челябинской области» Челябинск: ГУОиН, вып. 1, 2004.- С. 28-34.
2. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование в информатизации образования.//А.Л.Королев. - В кн. Тезисы выступлений участников всероссийской конференции «Информатизация общего и педагогического образования». Челябинск, 2004. - С.93-94.
3. Королев, А.Л. Информационные технологии. Учебная и рабочая программы, методические материалы. Специальность 030600.00/А.Л. Королев. – Челябинск: ЧГПУ, 2005. – 24 с.

### **ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КУРСЕ «ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

*П.С. Ломаско*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Информатизация образования является следствием и причиной того, что современное общество становится постиндустриальным. Постиндустриальное общество — это общество, в экономике которого в результате научно-технической революции и существенного роста доходов населения приоритет перешёл от преимущественного производства товаров к производству услуг. Доминирующим производственным ресурсом является информация и знания. Научные разработки становятся главной движущей силой экономики. Наиболее ценными качествами являются уровень образования, профессионализм, обучаемость и креативность работника.

Успешная социализация в информационном обществе, эффективная трудовая и учебная деятельность будущего учителя напрямую зависит от уровня сформированности информационной культуры.

Важными составляющими информационной культуры являются компетентности в области информационной безопасности, информационная компетентность. При этом следует четко разделять понятия «информационная безопасность» и «компьютерная безопасность». Информационная безопасность - это понятие гораздо более широкое и включает в себя психологические, педагогические, акмеологические, медико-биологические, социокультурные, информационно-коммуникационные и прочие аспекты.

Предмет «Основы информационной безопасности» был введен в учебный план факультета информатики КГПУ им. В.П. Астафьева в форме курса по выбору дисциплин цикла предметной подготовки с 2006 года и изучается в течение 5 и 6 семестров. С 2008 года планируется организовать научное направление «Информационная безопасность», в рамках которого студенты будут осуществлять проектно-исследовательскую деятельность, начиная с первого курса и, заканчивая выпускной бакалаврской работой, магистерской, кандидатской диссертацией.

Методически данный курс опирается на систему проектов с использованием информационных и коммуникационных технологий. Идеологически данный курс построен в соответствии с проективной стратегией: наука не разделяется на «детскую», «студенческую», «взрослую» - между участниками исследований строятся отношения «все для всех» - все занимается общим делом и, активно взаимодействуя, обогащают друг друга, улучшают качество результатов исследований; «будущее определяет настоящее» - проблематика исследований строится на перспективных прогнозах развития предметной области, а «прошлое» - накопленные знания и опыт – определяют фундамент и методологию исследований; «открытость» - все результаты публикуются и могут быть подвержены критике, конструктивному обсуждению и влияют на дальнейшее развитие предметной области; непрерывность – исследования проходят на всех курсах, однако каждый отдельный проект должен быть логически завершенным.

При этом принцип «будущее определяет настоящее» по сути реализует компетентностный подход, где компетенция – это заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке специалиста, необходимое для его качественной продуктивной деятельности в соответствующей сфере, а компетентность трактуется как «владение, обладание субъектом соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности, то есть уже состоявшееся личностное качество (совокупность качеств) специалиста и минимально необходимый опыт деятельности в заданной сфере.

Информационная безопасность и защита информации – это стержневая нить в подготовке бакалавров и магистров физико-математического образования, она проходит вертикально на всех курсах в циклах гуманитарных и социально-экономических дисциплин, общепрофессиональных дисциплинах направления, дисциплинах профильной подготовки [2].



**Рис 1. Связь областей проектно-исследовательской деятельности с другими дисциплинами**



Поэтому при построении содержания курса учитывалась структура предметной области «Информатика», тенденции развития информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), информатизация общества и образования, межпредметность курса (рис. 1).

Проектная работа по курсу семантически состоит из двух частей:

### **1. Теоретическая**

- Реферативная работа по теме проекта – библиографическое исследование. В реферате должно быть полностью раскрыто содержание темы, во введении указана степень актуальности, исторические предпосылки и пр. В заключении обязательно наличие резюмирующего вывода и предполагаемых перспектив.
- Семантический граф проекта – графическое изображение ключевых понятий проекта и связей между ними.
- Презентация библиографического исследования – мультимедийная презентация по основным позициям исследования.
- Печатный буклет с отражением основных позиций исследования.

### **2. Практическая**

- Прикладной продукт по теме исследования: программа, интерактивная анимация, видео, компьютерная модель и пр.
- Гипертекстовый ресурс (сайт) по теме исследования – отражение всех составляющих (результатов) проекта: теоретического содержания и его анализа, презентации, буклета, прикладного продукта с описанием.

При разработке теоретической части проектной работы студентами используются следующие ИКТ: технологии поиска и обработки информации из электронных источников, Интернет; технологии обработки текстовой информации (Microsoft Word, Microsoft Publisher, OpenOffice Writer); технологии обработки числовой информации (для построения графиков и диаграмм – табличные процессоры Microsoft Excel, OpenOffice Calc); технологии создания мультимедийных презентаций (Microsoft Power Point, OpenOffice Impress). Для реализации практической части, в основном, используются следующие программные средства и комплексы: инструментальные объектно-ориентированные среды программирования (Borland C++ Builder, Borland Delphi 7, Lazarus, Visual Studio .NET); средства для создания интерактивных анимаций (Macromedia Flash); различные редакторы векторной и растровой графики; аудио- и видеоредакторы; редакторы HTML.

При этом, как указано на рис. 1, созданные студентами информационные продукты могут быть использованы не только в рамках курса по выбору, но и на соответствующих дисциплинах.

В 2006 году был создан информационный ресурс в сети Интернет (<http://crypto.land.ru>), на котором публикуются и обсуждаются работы студентов. Также в локальной сети факультета существует электронный учебно-методический комплекс, в котором располагаются материалы по информационной безопасности, электронные учебники по технологиям и программным средствам, необходимым для выполнения практической части проектной работы; наработки студентов.

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева активно сотрудничает с образовательными учреждениями г. Красноярска. С 2007 года реализуется совместная программа «Школа-ВУЗ» с МОУ «Гимназия № 10», в рамках которой школьники принимают участие в проектно-исследовательских разработках для данного курса в качестве подопечных студентов, что дает колоссальные возможности по улучшению эффективности предметной и психолого-педагогической подготовки будущих учителей информатики.

### **Литература**

1. Пак Н.И. Проективный подход в обучении как информационный процесс. Монография // Н.И. Пак – Красноярск. РИО КГПУ, 2008.
2. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования направление 540200 «Физико-математическое образование» № 720 пед/бак от 31.01.2005.

3. Ломаско П.С. Система непрерывной проектно-исследовательской деятельности студентов в направлении «Информационная безопасность» // Актуальные проблемы авиации и космонавтики, Красноярск, КрасГАУ им. Академика М.Ф. Решетнева, 2008.
4. Пак Н.И. О сущности проективного подхода в обучении и проектировании образовательных систем// Педагогическая информатика, 2006, №1.
5. Краевский В.В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В.В. Краевский, А.В. Хуторской // Педагогика. – 2003. — №2. – С.3 – 10.
6. Тришина С.В., Хуторской А.В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования // Интернет-журнал "Эйдос". - 2004. - 22 июня. <http://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09.htm>.

## **ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КУРСЫ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА**

*А.Г. Луканкин*

Московский государственный областной университет, г. Москва

Современная система высшего образования должна быть не только направлена на подготовку высококвалифицированного специалиста-профессионала, но и предусматривать формирование широкообразованной творческой личности. Формирование такой личности в вузе возможно лишь при условии существенного усиления фундаментальной составляющей образования.

Сильной стороной отечественного естественнонаучного образования всегда была его *фундаментальность*. Получив такое образование, выпускник был способен дальше самостоятельно работать, учиться и совершенствоваться. Сегодня объем знаний, особенно в научно-технической его части, растет лавинообразно. Это приводит к появлению новых учебных предметов, время на изучение которых выделяется за счет сокращения часов, отводившихся для традиционно читаемых курсов. Возникла необходимость такой организации учебного процесса, при котором фундаментальные естественно-математические курсы будут построены на единых принципах, способствующих пониманию окружающего нас мира как единого мироздания.

Только такой подход дает системные знания, из совокупности которых складывается обобщенная картина и комплексное представление о какой-либо области науки и практики. Получив такое образование, выпускник будет способен дальше самостоятельно работать, учиться и совершенствоваться. Фундаментальность отечественного образования должна стать основой дальнейшего успешного развития нашего общества.

Происходящая постсоциалистическая трансформация страны, изменение технологической среды передачи знаний, вынуждает использовать ИКТ как средство повышения качества образования, как средство для расширения доступа к знаниям, как средство самореализации всех участников образовательного процесса.

В субъектах РФ различного уровня активно идет работа по созданию единого информационного пространства. Советом по информатизации Мытищинского муниципального района Московской области создается Муниципальный центр информационного взаимодействия (МЦИВ). Разрабатывается сетевая информационная инфраструктура (СИИ) района в целом и муниципальная мультисервисная телекоммуникационная сеть (ММТС) в частности. Единая информационная система (ЕИС) Мытищинского района включает в себя такую подсистему, как образование (в том числе создание единого портала сайтов образовательных учреждений). Это дает возможность перевести документооборот из бумажного в электронный вид, что позволит потребителям работать с базовой информацией используя один источник. Данный процесс кардинально изменит деятельность всех школ, позволит сформировать единую информационно-образовательную среду и создаст условия для перехода к новому качеству образования на основе информационных технологий.

В настоящее время выделяют следующие аспекты процесса формирования образовательной среды [1]:

- развитие мотивации использования ИКТ в обучении и воспитании;

- подготовка всех участников образовательного процесса в области использования средств ИКТ;
- информатизация деятельности административных структур;
- информатизация предметных областей;
- информатизация библиотечной деятельности;
- проведение мониторинга развития образовательной среды;
- рефлексия участников учебно-воспитательного процесса.

В рамках проекта ИСО активно идет работа по созданию информационных источников сложной структуры (ИИСС), под которыми принято понимать образовательные ресурсы составного характера. Внедрение ИИСС не вызывает кардинального изменения учебного процесса. Но привнесение в традиционные учебные материалы информационных ресурсов и компьютерных инструментов, дает новое качество процессу образования, способствует развитию различных видов учебной деятельности как в традиционных, так и в новых образовательных технологиях. Вероятно, что в дальнейшем это приведет к возникновению принципиально новых тенденций в преподавании различных учебных дисциплин. Для успешного внедрения ИИСС в образовательную практику необходим переход от отдельных информационных источников к учебно-методическим комплексам.

В последние годы значительно возросло количество цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), разрабатываемых в рамках различных программ Рособразования и Министерства образования и науки РФ и коммерческими фирмами. Создание ЦОР может быть видом творческой работы студентов.

В настоящее время ИКТ активно используются для контроля знаний учащихся. Сейчас в свободном доступе имеется система компьютерного тестирования «МАСТЕРТЕСТ». Данная система позволяет создавать тестовые задания (тест можно набрать в обычном текстовом редакторе и сконвертировать в базу данных МастерТест), импортировать тесты из внешней базы данных, вести статистику трудности вопросов, проводить мониторинг. Таблицу результатов можно скопировать в Excel для последующего возможного редактирования или печати. Возможна работа в обучающем и контролирующем режимах.

В целях оказания помощи вузам при создании систем управления качеством подготовки специалистов на основе независимой внешней оценки Национальное аккредитационное агентство в сфере образования проводит эксперимент по введению Федерального экзамена в сфере высшего профессионального образования (ФЭПО). Содержанием эксперимента является проведение компьютерного Интернет-тестирования в части внешней оценки уровня подготовки студентов на соответствие требованиям государственных образовательных стандартов. ФЭПО – это тестирование студентов по совокупности образовательных программ или одной образовательной программе всех вузов Российской Федерации с использованием среды Интернет в режиме off-line или в режиме on-line. Участие вузов в ФЭПО, по мнению разработчиков, должно способствовать созданию системы обеспечения качества подготовки студентов на основе независимой внешней оценки.

Действующая в настоящее время в большинстве вузов РФ, включая МГОУ, система контроля знаний имеет ряд существенных недостатков. С одной стороны, она не обеспечивает в полной мере объективности, достоверности и систематичности измерений, с другой стороны, не способствует организации активной, систематической и ритмичной работе студентов в семестре по овладению ими знаниями своей будущей профессии.

Преодолеть эти недостатки позволяет рейтинговая система оценки качества знаний студентов. Предлагаемая нами компьютерная реализация системы рейтинговой оценки знаний студентов [2] представляет собой программный комплекс, построенной на клиент серверной архитектуре. Серверная часть комплекса состоит из отдельно стоящего сервера баз данных, с установленной на нем операционной системой FreeBSD. Сама база данных с информацией по студентам есть SQL-ориентированная реляционная структура, созданная в программной среде MySQL.

Клиентская часть комплекса представляет собой тонкого клиента, написанного на языке Си++ в его реализации на платформе Windows. Подключение к серверу БД осуществляется через драйвер ODBC по VPN.

Работа с комплексом не ограничивается только работой с ней педагога, реализованная сетевая организация позволяет подключить работников деканата для ведения учета успеваемости студентов на уровне факультета с последующей публикацией статистики на Web сайте университета.

Рассматривается вопрос о возможности переноса имеющихся баз данных студентов ВУЗа в MySQL с целью облегчения и ускорения процесса внедрения комплекса.

#### Литература

1. Бабич И.Н. Совершенствование учебно-воспитательного процесса школы в условиях функционирования образовательной среды, реализованной на базе информационных и коммуникационных технологий. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 2006. 19 с.
2. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г., Ядров К.П. Разработка программного обеспечения рейтинговой системы оценки качества обучения студентов по учебной дисциплине. Вестник МГОУ. Сер. «Открытое образование». – №2 (23). Т. 2. – 2006. – М.: Изд-во МГОУ. С. 108 – 113.

### МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Н.О. Минькова*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва

Исторически лабораторные занятия значительно позже вошли в программу обучения химии по сравнению с лекционным курсом, в период, когда возникла необходимость усвоения накопленных предыдущими поколениями практических навыков. В отличие от лекции, где осуществляется обучение на уровне общей ориентировки в предмете и методологии изучаемой науки, обеспечивающей усвоение материала на уровне воспроизведения, лабораторный практикум, как и самостоятельная работа студентов, обеспечивают его усвоение на более высоком уровне. Другое существенное отличие лабораторных занятий заключается в преобладании собственной активной и познавательной деятельности студентов, которая в меньшей степени направляется преподавателем. Лабораторные занятия в высшей школе предназначены для углубленного освоения теоретических вопросов химии и овладения современными экспериментальными методами этой науки [1]. К современным методам химической науки относятся и компьютерные технологии, даже по той простой причине, что в настоящее время синтез веществ осуществляется на основе их компьютерного моделирования. Использование виртуальных средств моделирования процессов и явлений позволяет наблюдать динамику объекта (или процесса) изучения в темпе, удобном для восприятия студентом, дает новые возможности восприятия изучаемого материала, порождает новые стимулы в обучении по сравнению с традиционными. Таким образом, использование виртуальных средств исследования в лабораторных занятиях по химии для студентов нехимических педагогических специальностей продиктовано современным уровнем развития науки и социальным заказом общества.

К сожалению, в настоящее время компании - производители электронных учебных пособий по целому ряду объективных причин ориентировали свои издания на среднюю общеобразовательную школу. Поэтому в настоящее время преподаватель вуза стоит перед выбором, либо проектировать лабораторные компьютерные курсы самостоятельно, либо использовать фрагменты электронных пособий и практикумов, ориентированных на школу. Мы считаем, что профессионально выполненные электронные учебные пособия выглядят более привлекательными с точки зрения студентов, а поскольку речь идет о подготовке будущих учителей, то логичным является использование фрагментов школьных электронных учебников в лабораторном практикуме.

«Виртуальная лаборатория» разработана для школьного курса химии и включает более 150 химических опытов из школьной программы химии с пошаговыми инструкциями. «Конструктор молекул» позволяет самостоятельно моделировать молекулы органических и неорганических веществ. Разделы «Задачи» и «Тесты» помогают выработать навыки решения расчетных задач по химии. Дополнительно дана иллюстративная информация, необходимая для проведе-

ния лабораторных работ, решения задач и усвоения учебного материала в пределах, предусмотренных стандартом химического образования [2, 3].

В МГГУ им. М.А. Шолохова на биолого-географическом факультете при подготовке учителей биологии и географии мы используем это пособие для проведения лабораторных занятий со студентами нехимических педагогических специальностей.

Применение виртуального лабораторного практикума в высшей школе обосновано тем, что лабораторные работы хотя и призваны вырабатывать у студентов определенные экспериментальные навыки и культуру экспериментирования, но, тем не менее, основная их роль заключается в развитии у студентов научного мышления, в формировании умений интеллектуального проникновения в сущность изучаемых явлений, в пробуждении интереса к науке. Виртуальные лабораторные работы – это важнейшая форма самостоятельной работы студентов в учебное время для приобретения знаний.

Использование электронного учебного пособия «Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория» в процессе преподавания химии, позволяет визуализировать учебный материал, особенно при развитии основных понятий, необходимых для понимания микромира (строение атома, молекул), а именно таких важнейших химических понятий как «химическая связь», «электроотрицательность», реакций с ядовитыми веществами, например с галогенами, длительных по времени химических опытов, как гидролиз нуклеиновых кислот и т.д. В условиях виртуальной лаборатории можно провести практические работы, которые нельзя осуществить по тем или иным причинам в реальной лаборатории, например с использованием реактивов I, II группы опасности. Все это повышает интерес к дисциплине и как следствие этого приводит к повышению уровня и качества знаний студентов.

Раздел «Лаборатория» включает более 150 химических опытов, которые проводятся в виртуальной лаборатории, снабженной необходимым химическим оборудованием и реактивами. Нужное химическое оборудование и реактивная группа, определяется в соответствии с проводимым студентом химическим опытом (рис.1).



Рис. 1. Скриншот перечня лабораторных работ

Для визуализации химического оборудования и химических процессов используется 3D – графика, анимация, а также цифровое видео. Кроме этого, в случае необходимости, предусмотрена возможность проведения измерений виртуальными измерительными приборами и из-

менения параметров проводимых опытов. При проведении эксперимента студенты получают пошаговые инструкции по выполнению опыта. В ходе каждой лабораторной работы они проводят виртуальные наблюдения и фиксируют их в виде фотографий. Электронный «лабораторный журнал» позволяет обрабатывать и обобщать полученные результаты исследований. Предусмотрена возможность демонстрации в специальном «окне» увеличенных изображений происходящих химических процессов.

В разделе «Конструктор молекул» студентам предоставляется возможность самостоятельно моделировать молекулы органических и неорганических веществ из набора атомов химических элементов. Это дает возможность глубже понять пространственное строение молекул и на основе этого прогнозировать свойства веществ.

В разделе «Тесты» представлены средства тестирования знаний студентов, полученных в результате выполнения лабораторных работ. В некоторых лабораторных работах используются многовариантные тесты, позволяющие проверять у учащихся умение определять неизвестные органические и неорганические вещества и доказывать их химический состав на основе качественных химических реакций (рис. 2). Результаты тестирования студентов записываются в индивидуальные файлы, где идет учет количества баллов и допущенных ошибок, которые доступны для просмотра студентам и преподавателю.

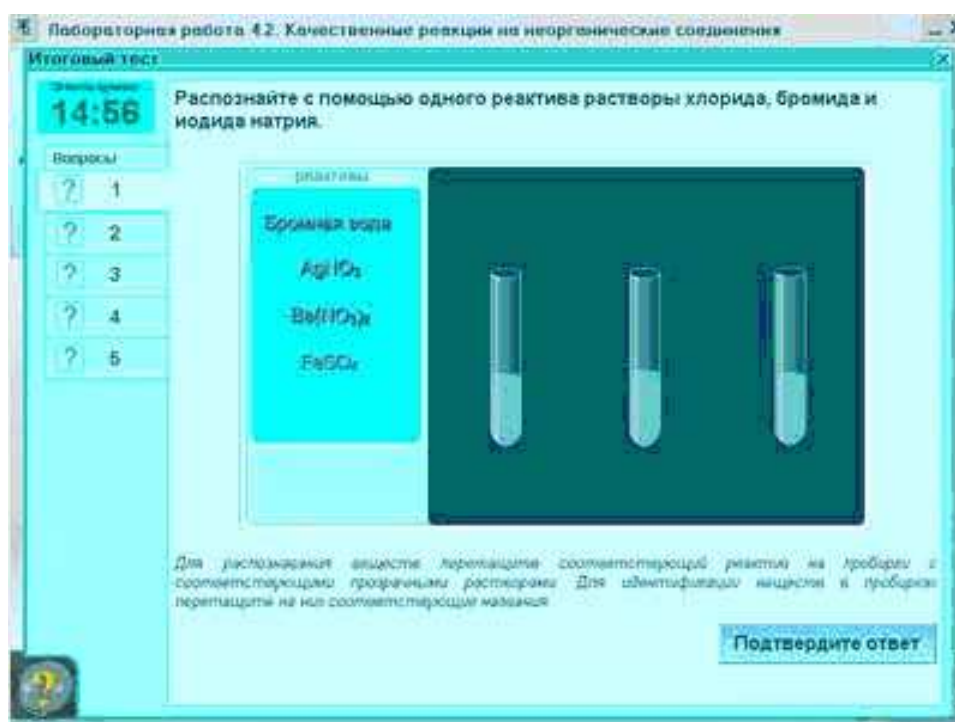


Рис. 2 Скриншот примера тестового задания

Раздел «Задачи» содержит типовые задачи и предназначен для выработки у студентов навыков в решении расчетных задач по химии. Впервые в электронном пособии реализована методика обучения решению расчетных химических задач. Этот раздел представляет особую ценность при самостоятельной подготовке студентов к занятиям и экзаменам.

В разделе «Информационно-справочные материалы» содержится дополнительная иллюстративная информация, необходимая для проведения лабораторных работ, решения задач и усвоения учебного материала в пределах, предусмотренных стандартом химического образования. Доступ к информации возможен из всех разделов электронного издания и осуществляется по системе меню и гиперссылок.

В данный раздел входят:

- *Коллекция* - тематические материалы, содержащие различные мультимедиа компоненты,
- *Информация* об ученых-химиках,

- *Хрестоматия,*
- *Таблицы* и другие справочные материалы по химии,
- *Ссылки на ресурсы Интернет.*

При работе с электронным изданием в локальной сети «Интерфейс преподавателя» позволяет преподавателю осуществлять контроль над работой группы студентов, выставлять оценки в их лабораторных журналах учащегося, управлять доступом студентов к некоторым учебным заданиям (опыты и тесты).

Проведение лабораторного практикума с использованием виртуальных средств позволяет наиболее плодотворно осуществить активизацию и интенсификацию деятельности студентов. Под активизацией и интенсификацией в этом случае следует понимать деятельность преподавателя, направленную на разработку и использование такого содержания, форм, методов и средств обучения, в условиях возрастающего объема информации, которые способствуют повышению интереса, активности и творческой самостоятельности студентов в усвоении знаний, формировании у них профессиональных компетентностей.

### **Литература**

1. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и практический аспекты. Учебник для студентов высших учебных заведений, - М.: ВЛАДОС, 1999. 384 С.
2. Учебное электронное издание: Химия 8-11 класс. Виртуальная лаборатория .(2 CD): <http://www.mmlab.ru/products/chemlab/chemlab.shtml>
3. Минькова Н.О. Обзор электронных учебников по химии// «Информатизация сельской школы». Труды IV Всероссийского научно-методического симпозиума, М. 2006. с.436-440

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК ОСНОВА ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА-ИНЖЕНЕРА**

*И.А.Орлова*

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет, п.Ванино

В связи с требованиями современного общества, его информатизацией, ускоряющимися темпами экономического развития возникла необходимость в грамотных специалистах, способных к дальнейшему самосовершенствованию, имеющих достаточно высокие навыки самостоятельной работы со значительным объемом информации, её поиском, обработкой, анализом и умением использовать полученные знания практически. В современной системе образования компетентностная модель постепенно вытесняет квалификационную. Данная тенденция приобретает все большее распространение. На сегодняшний день концептуальные основы компетентностного подхода к подготовке будущих специалистов раскрыты в публикациях таких отечественных и зарубежных авторов как Л.Бим, Н.Хомский, В.А.Звегинцев, Н.И.Гез, М.Н.Вятютнев, И.А.Зимняя, Н.Б.Ишханян, А.А.Леонтьев, В.Г.Костомаров, В.В.Сафонова, В. Хуторской, Е.П. Пассов и др.

Говоря об основных положениях компетентностного подхода в образовании, важно отметить, что существуют такие понятия как «компетенция» и «компетентность», содержательная сторона которых многими авторами рассматривается по-разному. При этом отметим, что понятие, произошедшее от английского "competence", в отечественной лингвистике обозначается как «компетенция», так и «компетентность». Данная категория характеризуется неопределенностью дефиниций и понятийного поля. Чтобы избежать терминологической путаницы, представляется необходимым дифференцировать данные понятия и определить авторские позиции в данном вопросе.

Известно, что понятие «компетенция» произошло от латинского слова «competentia» (принадлежность по праву), которое означает круг полномочий, прав и обязанностей, а также круг вопросов, в которых данное должностное лицо обладает познаниями или опытом.

Понятие «компетентность» произошло от другого латинского слова — «competens» (надлежащий, способный) и имеет два значения: во-первых, это мера соответствия знаний, умений и опыта лиц определенного профессионального статуса реальному уровню сложности выполняемых ими задач. Во-вторых, это область полномочий управляющего органа, должностного лица;



круг вопросов, по которым они обладают правом принятия решений.

Подобные терминологические несоответствия значительно затрудняют работу с понятийным аппаратом. На основании определений понятий «компетенция» и «компетентность», предложенных в БСЭ и в словаре иностранных слов, В.П. Топоровский объясняет разницу между ними следующим образом: компетенция, в его понимании, это набор возможностей, способностей, знаний, умений и навыков в определенной области, отрасли, а компетентность - уровень обладания этим потенциалом, характеристика самого субъекта, показывающая уровень обладания компетенциями [224, с. 80].

Тем не менее, не смотря на попытку объяснить разницу в смысловом содержании данных понятий, анализ психолого-педагогической литературы все же показывает, что комплексные понятия «компетентность» и «компетенция» нередко рассматриваются как полные синонимы.

Интересной представляется существующая точка зрения, согласно которой компетенция определяется как набор квалификационных требований. Профессионал представляет собой «специалиста, стимулирующего интерес к результатам своей профессиональной деятельности и повышающего престиж своей профессии в обществе» [144, с. 48]. Исходя из данного определения, можно сделать вывод, что профессионал обладает компетенцией, являясь носителем статуса должностного лица, наделенного определенными правами и полномочиями. Помимо должностного статуса, профессионал обладает и компетентностью, т.е. необходимой эрудицией, широким кругом профессиональных знаний, умений и навыков.

А.В. Хуторской предлагает определить понятие «компетенция» как отчужденное, наперед заданное социальное требование или норма к образовательной подготовке учащегося, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере. Под «компетентностью» А.В. Хуторской понимает «совокупность личностных качеств обучающегося (ценностно-смысловых ориентации, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определенной социально- и личностно значимой сфере, т.е. владение, обладание обучающимся соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности».

Исходя из вышеперечисленных определений, можно сделать вывод о том, что понятия «компетентность» и «компетенция» являются синонимами лишь в случае, когда речь идет об области полномочий какого-либо органа или лица. В частности, в образовательном процессе под компетенциями можно понимать права и полномочия, а под компетентностями - обладание широким кругом профессиональных знаний, умений и навыков. Сказанное дает основание утверждать, что понятия «компетенция» и «компетентность» не следует рассматривать как тождественные. Вместе с тем отметим, что феномены, описанные данными понятиями, связаны между собой и могут одновременно проявляться в том или ином процессе.

В последнее время в научной литературе все чаще встречаются характеристики выпускника вуза с точки зрения компетентностной парадигмы образования. Данные характеристики являются результатами деятельности образовательного учреждения и понимаются как универсальные характеристики, включающие результаты обучения, систему ценностей, побудительные силы к тому или иному виду деятельности, общению, поведению; морально-нравственные нормы, социально-культурные обретения и взаимодействие с окружающей действительностью [176, с. 3].

Исходя из сущности компетентностного подхода и его возрастающей роли в образовательной системе, изменились и требования к выпускникам технического вуза, основные из которых, согласно действующим стандартам РФ высшего профессионального образования можно обозначить как способность:

- гибко адаптироваться меняющимся жизненным ситуациям, самостоятельно приобретать необходимые знания, умения и применять их на практике для решения разнообразных проблем, чтобы на протяжении всей жизни иметь возможность найти в ней свое место;
- самостоятельно, критически мыслить, уметь видеть возникающие в реальной действительности проблемы и искать пути рационального их решения, используя современные технологии; четко осознавать, где и каким образом приобретаемые знания могут быть применены в окружающей действительности; творчески мыслить;
- грамотно работать с информацией, т.е. уметь собирать необходимые для решения определенной проблемы факты, анализировать их, выдвигать гипотезы решения проблем, делать необходимые обобщения, сопоставления с аналогичными или альтернативными вари-



антами решения, устанавливая статистические закономерности, делать аргументированные выводы, применять полученные выводы для выявления и решения новых проблем );

- осуществлять коммуникацию, т.е. налаживать контакты в различных социальных группах, работать сообща в различных областях, в различных ситуациях, предотвращая или умело выходя из любых конфликтных ситуаций;
- самостоятельно работать над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

На наш взгляд, сегодняшний выпускник технического вуза считается профессионально компетентным специалистом, если он имеет такой уровень психолого-педагогической и предметной осведомленности, что может уверенно реализовать свою готовность к профессиональной деятельности, быстро сориентироваться в ситуации, отобрать оптимальные и адекватные условиям технологии обучения (в том числе, иностранному языку), проявить авторство в своей работе.

Многие исследователи, в частности, С.М. Котлова, Л.В. Юхненко, В.Г. Костомаров, исходят из позиции, что основной задачей вуза является развитие информационной компетентности, под которой понимают владение навыками работы с различными источниками информации, ориентировку в информационных потоках, умение выделять в них главное и необходимое; владеть навыками использования информационных устройств; применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио- и видеозапись, электронную почту, Интернет.

Исходя из предложенных выше типологических признаков информационной компетентности, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта РФ к уровню и качеству подготовки специалиста в рамках компетентного подхода и проведенного нами анализа понятий «компетенция/компетентность» можно сделать вывод о том, что формирование данной компетентности зависит от уровня усвоения гуманитарных и естественно-научных дисциплин основной программы вуза, и, в обязательном порядке, от самообразовательной деятельности обучающихся.

В соответствии с указанными целями, представляется возможным установить и функциональное назначение информационной компетентности в системе образования, основными из которых являются: отражение социального заказа на минимальную подготовленность студентов к повседневной жизни в окружающем мире; условием реализации личностных смыслов в обучении, средством преодоления его отчуждения от образования.

В целом, компетентности задают реальные объекты окружающей действительности для комплексного приложения знаний, умений и способов деятельности; а так же обеспечивают необходимый для практической подготовленности в отношении к реальным объектам действительности минимум предметной деятельности студента.

Поскольку компетентности реализуются в различных образовательных областях, то они могут рассматриваться как метапредметные элементы содержания образования, что позволяет связать теоретические знания с их практическим использованием для решения конкретных задач.

Наконец, компетенции представляют собой интегральные характеристики качества подготовки будущих специалистов и средства организации комплексного личностно-значимого образовательного контроля.

## **ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ИНФОРМАТИКИ И ГЕОМЕТРИИ**

**Н.Б. Паршукова**

Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск

Компетентностный подход в образовании меняет взгляд не только на результаты обучения, выраженные в совокупности формируемых компетентностей, но и на методику обучения в целом. Формирование у учащихся способностей применять полученные в ходе обучения знания и умения в практической деятельности ведет за собой пересмотр методов и средств обучения, актуальных при традиционном подходе. Наиболее значимыми становятся методики проблемно-

го, компьютерного обучения, при которых учащийся становится субъектом деятельности. Новая информация не передается ученику в готовом виде, а «добывается» путем решения поставленных перед ним проблем, задач, практических ситуаций.

С широким распространением информационных технологий в системе образования появляются большие возможности по применению элементов проблемного обучения в школе. Рассмотрим на примере обучения геометрии в 7-9 классах возможности использования информационных технологий при формировании предметных компетентностей. Наиболее интересными с точки зрения осуществления учащимися различных действий по изучению свойств геометрических фигур являются виртуальные лаборатории. Уже достаточно долгое время в преподавании геометрии используется виртуальная лаборатория «Живая геометрия», завоевавшая популярность у многих педагогов. С ее помощью можно подготовить и осуществить виртуальные геометрические эксперименты, освоить материал конкретной темы путем наблюдения за интерактивными чертежами и пр. Однако при компетентностном подходе значимым становится умение учащегося применить знания к решению жизненных проблем. А построение чертежа к задаче и наблюдение за свойствами геометрических фигур этого чертежа это еще не решение. Следовательно, если говорить о применении информационных технологий при компетентностном подходе в преподавании геометрии, то возникает потребность в построении виртуальной лаборатории, которая будет не только содержать инструменты для построения геометрических интерактивных чертежей, но и возможность поиска решения геометрических задач.

С позиции актуальности такого программного продукта (виртуальной лаборатории), ориентированного на реализацию компетентностного подхода в геометрии, были рассмотрены межпредметные связи информатики и геометрии для определения принципов его построения.

1. Принцип *интерактивности* предусматривает организацию такого взаимодействия пользователя с виртуальной лабораторией, при котором компьютер является интеллектуальным помощником. Учащегося виртуальная лаборатория направляет в решении задач, позволяя или запрещая те или иные виды действий; учитель получает всю необходимую информацию для диагностики уровня сформированности предметной компетентности у конкретного учащегося и классного коллектива в целом.

2. Принцип *новых методов обучения* позволяет активно использовать компьютерное геометрическое моделирование при решении задач практического характера. Работа с виртуальной лабораторией позволяет организовать самостоятельное обучение, при котором каждое действие ученика (построение чертежа к задаче, формулировка исходных данных, решение, ответ) анализируются и выдаются соответствующие рекомендации.

3. Принцип *машинного вывода* определяет виртуальную лабораторию как программу, которая выполняет логический вывод из предварительно построенной базы фактов и правил в соответствии с законами формальной логики. Предварительно построенная база фактов – исходные данные геометрической задачи; правила – перечень определений, аксиом и теорем, образующих формальный аппарат геометрии; логические выводы – числовые данные, формульные соотношения, следствия, полученные в результате применения определений, аксиом или теорем к конкретным данным задачи.

Применение виртуальной лаборатории позволяет реализовать межпредметные связи информатики и геометрии на уровне операционно-деятельностных и организационно-методических типов. Операционно-деятельностные межпредметные связи выражаются в практических способах работы учащихся с виртуальной лабораторией как с инструментом информационных технологий, умениях осуществлять компьютерное геометрическое моделирование. Организационно-методические межпредметные связи реализуются в принципах построения виртуальной лаборатории.

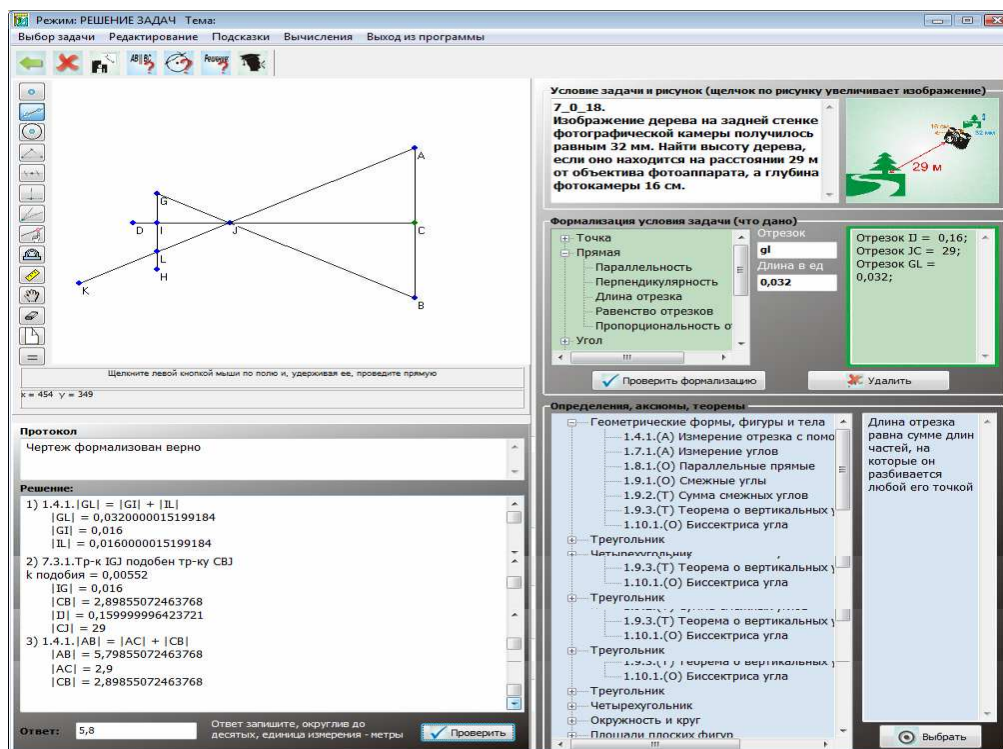
Целью использования виртуальной лаборатории является формирование предметной компетентности по геометрии. Поэтому при определении компонентного состава учитывались требования к уровню подготовки выпускников государственного образовательного стандарта с формулировкой «ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии;

- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построений геометрическими инструментами» [1].

Исходя из этого, виртуальная лаборатория по геометрии должна содержать *инструменты формализации и редактор чертежей* для возможности описывать реальные ситуации формальным геометрическим языком; *машину вывода* для проведения расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы; *практические задачи*, связанные с применением тригонометрии и нахождением геометрических величин, для осуществления решения этих задач; *геометрические инструменты* для построения чертежей.

Виртуальная лаборатория, построенная с учетом вышеперечисленных принципов и содержащая компоненты, обусловленные компетентностным подходом в преподавании геометрии, была программно реализована (рис. 1) и в настоящее время проходит апробацию в школах г. Челябинска.



**Рис. 1. Интерфейс виртуальной лаборатории по геометрии при решении задачи практического характера**

Таким образом, межпредметные связи информатики и геометрии реализуются средствами виртуальной лаборатории, использование которой в учебном процессе направлено на формирование предметной компетентности в области геометрии.

### Литература

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования [Текст] // Учительская газета. – 2004. – №4. – С.4– 12.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

*С.Н. Петрова, Н.В. Коржавина*

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

Система отечественного образования на современном этапе развития находится в состоянии модернизации, которая обусловлена глобальными изменениями, происходящими в

экономической и социальной сферах, требующими развития новых подходов к организации профессиональной подготовки будущих специалистов.

Основными направлениями модернизации образования являются:

- переход на многоуровневую систему подготовки кадров, вызванный интеграцией России в европейское образовательное пространство, точкой отсчета которой является Болонский процесс;
- внедрение компетентного подхода, что связано с учетом индивидуальных интересов и возможностей обучаемых, формированием навыков деятельности в конкретных ситуациях, ориентацией на конечный результат образования, расширением образовательного пространства за пределы формального образования в параллельные структуры системы непрерывного образования;
- процесс информатизации образования, предполагающий использование возможностей информационных технологий, методов и средств информатики для реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса, повышения его эффективности и качества.

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра и специалиста. Обусловлено это тем, что математика является не только мощным средством решения прикладных задач, но и элементом общей культуры современного человека.

Одной из целей математического образования студентов является развитие навыков математического мышления и навыков использования математических методов и основ математического моделирования, формирование математической культуры.

Последнее предполагает ясное понимание студентами необходимости математической составляющей в общей подготовке, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Образование в области математики должно основываться на фундаментальных понятиях этой науки. Фундаментальность подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

Важно научить студентов видеть математические понятия и понимать действие математических законов в реальном, окружающем нас мире, применять их для научного объяснения явлений. Очень важно научить их различать математику и математические методы, особенно методы формальных исчислений – слишком часто, этого различия не проводят сами математики. В этом собственно и заключается главное противоречие в постановке целей математического образования.

Математика должна быть тесно увязана с общекультурными ценностями и общепедагогическими концепциями, с событиями и фактами истории, языками, литературой, искусством и музыкой. Однако это общекультурное значение математики нельзя увидеть без навыка оперирования определенным математическим аппаратом, который, в частности, позволил бы на примерах хотя бы простейшего количественного анализа имеющейся информации овладеть смыслами математических понятий. Правильному пониманию и грамотному употреблению терминов следует уделить особое внимание.

Преподавание математики как общекультурной дисциплины на первом курсе сталкивается с серьезными трудностями. Во-первых, у студента практически нет навыков самостоятельной работы, и, во-вторых, он не знаком с методами исследования, принятыми в той дисциплине, специалистом в которой он собирается стать. У преподавателя сложностей не меньше: нельзя использовать математическую технику, нельзя приводить внутренние аналогии между математическими объектами, нельзя показывать математические конструкции на примерах из области будущей специализации студента, демонстрация примеров из жизни требует от преподавателя гуманитарной культуры. Последнее весьма существенно, так как это чаще встречается у профессиональных математиков-теоретиков, и существенно реже у математиков-прикладников.

Что касается причин негативного отношения студентов к изучению математики, то здесь можно выделить несколько аспектов:

- последствия нерешенных школьных проблем, в частности, отсутствие дифференциации при обучении старшеклассников элементам высшей математики;
- сложность самой математической науки;
- непонимание роли математики в процессе информатизации современного общества и т.д.

Обучение всегда связано с преодолением трудностей. Это в большей степени относится к приобретению теоретических знаний, абстрактных в своей основе, чем к практическим навыкам, которые усваиваются обычно путем неоднократно повторяемого выполнения заданий.

Процесс обучения – это общение, при котором происходит управляемое познание. Обучение можно охарактеризовать как процесс активного целенаправленного взаимодействия между обучающим и обучаемыми, в результате которого у обучающихся формируются определенные знания, умения, навыки, опыт деятельности и поведения, личностные качества. При этом движущей силой выступает противоречие между возникающими у обучающихся под влиянием преподавателя потребностями в усвоении недостающих необходимых знаний и опыта познавательной деятельности для решения новых учебных задач и реальными возможностями удовлетворения этих потребностей.

Процесс обучения можно представить формулой, предложенной В.П. Беспалько [1]:  $ДП = М + А\phi + А\psi$ , где ДП – дидактический процесс; М – мотивация обучающихся к обучению; Аφ – алгоритм функционирования (учебно-познавательная деятельность обучающихся); Аψ – алгоритм управления (деятельность преподавателя по управлению обучением).

Итак, на первом месте стоит мотивация, которая определяется как совокупность мотивов, направляющих поведение человека на удовлетворение образовательных потребностей, т.е. готовность человека к обучению и восприятию новых знаний.

Образовательная деятельность студентов по изучению высшей математики тогда будет результативной, когда в основе деятельности будут лежать потребности в приобретении математических знаний для дальнейшей учебы и работы.

Важное значение при обучении имеет Аφ – алгоритм функционирования или активная учебно-познавательная деятельность обучающихся.

С целью активизации учебно-познавательной деятельности и стимулирования мотивации у первокурсников на практических занятиях по математике нужно оценивать не знания, умения и навыки, а активное участие в учебном процессе. При этом ставится задача: вовлечь в учебный процесс как можно больше студентов, заинтересовать их выбранными разделами математической науки, показать, что зачастую важным является именно процесс доказательства – составление цепочки логических утверждений, а не механическое выполнение расчетов.

Обязательно также учитывать и третью составляющую Аψ – алгоритм управления или деятельность преподавателя по организации и управлению учебным процессом. В условиях доброжелательного отношения преподавателя к студентам, проведения практических занятий в форме диалога, обсуждения проблемной ситуации, тем не менее, активны студенты, уверенные в своих знаниях или не стесняющиеся ошибиться, поскольку способны найти и исправить ошибку.

Необходимость применения, наряду с традиционными подходами, новых технологий образования, основанных на широком использовании современных компьютерных систем, в обучении математике является бесспорным фактом. К таким технологиям можно отнести: технологию презентаций, контроль успеваемости и тестирование знаний обучаемых, использование компьютерных обучающих программ, технологию поиска и анализа информационных ресурсов компьютерных сетей, элементы дистанционного обучения и др.

Технология электронных презентаций используется как средство представления учащимся нового учебного материала. Она обеспечивает большую наглядность и структурированность материала, существенно облегчает процесс его конспектирования, позволяет повысить мотивацию обучаемых и обеспечивает интенсификацию лекции. Однако, в настоящее время существует нехватка соответствующих средств представления презентаций, они весьма дорогостоящие и поэтому не могут быть установлены в каждой лекционной аудитории.

Компьютерный контроль успеваемости и тестирования знаний обучаемых позволяет повысить объективность тестирования, уменьшить затраты времени на его проведение, предоставляет удобство обработки результатов тестирования, позволяет реализовать процедуры индивидуально-ориентированного тестирования. Для того чтобы подготовленные тесты были объективны, они должны быть составлены в соответствии с определенными требованиями классической теории тестирования (валидность, надежность, дискриминативность, обоснованный выбор шкалы оценивания результатов).

Использование компьютерных обучающих программ способствует: росту качества обучения, сокращению времени на усвоение учебного материала, индивидуализации обучения. К сожалению, профессионально разработанных мультимедийных программ по математике для высшей школы очень мало. Однако даже профессионально выполненные обучающие программы порой затруднительно использовать на практических занятиях в связи с невозможностью гибко настраивать, изменять и варьировать содержащийся в них учебный материал, тестовые и контрольные задания. Поэтому было бы предпочтительней реализовать компьютерную обучающую среду, в рамках которой можно воссоздать любую из сторон учебного процесса.

Главное свойство новых информационных технологий состоит в том, что они предоставляют практически неограниченные возможности для самостоятельной и совместной творческой деятельности субъектов образовательного процесса. Они являются тем специфическим дидактическим инструментом, при помощи которого педагоги могут качественно изменить методы и организационные формы своей работы и работы учащихся, полнее развивать индивидуальные особенности обучаемых, осуществлять постоянное динамичное обновление организации учебного процесса и его мониторинг.

Проблема преподавания высшей математики на протяжении нескольких лет является актуальной не только для преподавателей этих дисциплин, но и для ученых, педагогов, методистов. Для решения столь непростой задачи можно использовать различные дидактические средства и методы, главное, чтобы они были наиболее эффективными. В настоящее время основной тенденцией совершенствования методики преподавания является применение новых информационных технологий обучения, которые существенно упрощают, индивидуализируют и мотивируют образовательный процесс.

#### **Литература**

1. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии [Текст] / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЯХ УНИВЕРСИТЕТА**

*Т. П. Петухова*

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Современный этап модернизации профессионального образования определяется внедряемым компетентностным подходом [1], предполагающим формирование у студента деятельностной позиции в процессе обучения. При этом одним из основных результатов подготовки выпускника является информационно-компьютерная компетентность, которую в широком смысле мы рассматриваем как ключевую, ориентированную на подготовку человека к полноценной жизнедеятельности в информационном обществе. С другой стороны, мы считаем, что информационно-компьютерная компетентность студента представляет собой готовность к активному использованию профессионально-ориентированных информационных технологий в будущей сфере деятельности и смежных областях, т.е. она имеет и вторую составляющую (базовую), отражающую специфику информатизации будущей профессиональной деятельности специалиста.

Основываясь на анализе научных исследований по проблеме трудовых ресурсов в информационном обществе [2, 3] и сущности инженерной деятельности, мы определили следующие группы инженеров в аспекте их информационно-компьютерной подготовки: [4]

- сетевой инженер-универсал (по собственной инициативе устанавливает связи с предприятиями, организациями и другими субъектами глобального информационного пространства; осуществляет информационную деятельность по развитию сетевой структуры предприятия; для него характерно принятие стратегических решений, разработка инноваций в процессах, технике и технологиях; преобладающие виды деятельности – проектная и научно-исследовательская);
- сетевой инженер-исполнитель (включен в процесс принятия решений на внутреннем уровне организации, фирмы, предприятия и т. д.; занимается внедрением инноваций; осуществляет управление отношениями между решениями, инновацией, внедрением и исполнением; принимает тактические решения; для него важно видеть информационную составляющую инновации, разработанной инженерами первой группы, создать мобильную команду и уметь внедрить инновацию в производство на основе использования информационных технологий; преобладающий вид деятельности – организационно-управленческая деятельность на уровне предприятия);
- внесетевой инженер-исполнитель (реализует принятые решения, выполняет отведенные ему специфические задачи, требующие как проявления собственной инициативы, так и исполнения вспомогательных, заранее алгоритмизированных функций; специалисты этой группы должны уметь автоматизировать на основе информационных технологий конкретные операции решаемой задачи (внедряемой инновации); преобладающий вид деятельности – производственно-технологическая).

Учитывая научно-педагогические исследования по проблеме компетентного подхода в образовании и данный факт, мы понимаем информационно-компьютерную компетентность как готовность студента к активному использованию профессионально-ориентированных информационных технологий в измерениях информационного производственного процесса будущей сферы деятельности (создания стоимости, создания отношений, принятия решений) и смежных областей [4]. Структурно она нами трактуется как синтез трех компонентов:

- когнитивного (система декларативных, процедурных и методологических знаний в области информатики и информационных технологий);
- технологического (совокупность поисково-ориентировочных, конструктивных, аналитико-синтетических и проективных профессионально-ориентированных информационных умений);
- мотивационно-ценностного (стремление, мотивация, отношение будущего инженера к процессу познания, информации, будущей профессии в условиях информатизации и профессионально-ориентированным информационным технологиям).

Мы выделили 3 уровни развитости информационно-компьютерной компетентности будущего инженера:

- адаптационно-исполнительский (студент имеет отдельные декларативные и процедурные знания в области информатики и информационных технологий; владеет алгоритмами их использования в типовых ситуациях; обладает ограниченной мотивацией достижения конечного результата; характеризуется скрытой информационной потребностью, ценностное отношение к информации, информационным технологиям находится в потенци);
- частично-поисковый (студент имеет системные декларативные и процедурные знания в области информатики и информационных технологий; способен принимать решения в новой ситуации с использованием профессионально-ориентированных информационных технологий, обладает основными приемами анализа информации; имеет регулярную информационную потребность, потенциальное ценностное отношение к информации, познанию, информационным технологиям);
- креативный (студент имеет систему декларативных, процедурных и методологических знаний в области профессионально-ориентированных информационных технологий; способен принимать решения в нестандартных ситуациях; может анализировать, синтезировать, классифицировать профессионально значимую информацию; проектирует свою информационно-компьютерную деятельность; имеет потребность в самоактуализации, самореализации в информационной составляющей своей предметной области и актуальное ценностное отношение к профессионально-ориентированным информационным технологиям).

Для диагностики информационно-компьютерной компетентности будущего инженера нами были выделены три аспекта ее проявления:

- знаниевый (владение знанием содержания информационно-компьютерной компетентности);
- поведенческий (опыт проявления информационно-компьютерной компетентности в повседневной жизни, учебных, модельных и квазипрофессиональных ситуациях);
- ценностно-ориентационный (отношение к содержанию информационно-компьютерной компетентности и объекту ее приложения).

Развитие существенных характеристик информационно-компьютерной компетентности должно протекать в поле активной самостоятельной деятельности студента, что невозможно осуществить только за счет регламентированной аудиторной работы. В связи с этим особую значимость для ее развития приобретает самостоятельная работа по дисциплинам информационно-компьютерного блока, которая в настоящее время занимает не менее 50 % учебного времени, и эта доля, учитывая тенденции развития высшего профессионального образования, очевидно, будет только увеличиваться.

Проведенное нами в 2001 г. – 2003 г. обследование состояния самостоятельной работы по блоку информационно-компьютерных дисциплин на инженерно-технических специальностях вузов Оренбуржья показало, что она, как правило, не имела системного характера, являлась по типу в большей степени воспроизводящей, не направленной на творческую деятельность субъектов образовательного процесса, ее содержание было мало ориентировано на будущую профессиональную деятельность обучающихся.

Основываясь на научно-педагогических исследованиях и рассматривая самостоятельную работу студентов как средство развития их информационно-компьютерной компетентности, мы трактуем её как вид учебной деятельности, который базируется на выполнении студентами комплекса усложняющихся задач и заданий использования информационных технологий при консультационно-координирующей помощи преподавателя, ориентирован на приобретение обучающимися трех типов опыта деятельности: по образцу, познавательной, творческой и опыта осуществления эмоционально-ценностных отношений, развитие самостоятельности в принятии решений и на вовлечение студентов в самостоятельную поисковую деятельность [4].

В ходе проектирования самостоятельной работы по циклу информационно-компьютерных дисциплин для студентов направлений подготовки 260000-Технология производства продуктов и потребительских товаров и 140000-Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника нами были выполнены следующие мероприятия:

- осуществлен детальный анализ стандартов специальностей (направлений подготовки): виды, объекты профессиональной деятельности и т.д.;
- проведен анализ состояния и перспектив информатизации производственной сферы в регионе;
- спроектирована фундаментальная составляющая курса информатики, направленная на формирование готовности студентов к самостоятельному освоению информационно-коммуникационных технологий;
- разработан план непрерывной компьютерной подготовки студентов на основе учета междисциплинарных связей и рассмотрения курса информатики как введения в компьютерные науки с последующей его поддержкой рядом спецкурсов по профессионально-ориентированным информационным технологиям;
- проведен мониторинг информационно-компьютерной образованности абитуриентов с целью выявления их готовности к получению ИТ-образования;
- осуществлено планирование индивидуальной исследовательской деятельности наиболее успешных студентов в области профессионально-ориентированных информационных технологий.

Все это позволило выявить минимальный перечень программных продуктов, подлежащих практическому освоению в рамках компьютерного практикума, самостоятельной работы а также определиться с содержанием курса «Профессионально-ориентированные информационные технологии» и факультативного курса с ориентацией на потребности региона.



Специализированное методическое обеспечение рассматриваемой самостоятельной работы [5] ориентировано на внедрение в процесс обучения 3-х уровневой системы усложняющихся задач и заданий использования информационных технологий:

- репродуктивный уровень направлен на воспроизведение и закрепление базовых понятий, фактов, операций, составляющих простейший алгоритм использования информационной технологии в типовых ситуациях;
- реконструктивный уровень с элементами эвристики ориентирован на анализ задачи, ее декомпозицию, актуализацию необходимых знаний, умений, простейших алгоритмов, изученных в рамках нескольких тем, и системное их применение в новой ситуации; характеризуется поиском и осмыслением профессионально значимой информации об объектах или производственных технологиях в будущей профессии;
- творческий уровень представляет собой небольшие проекты, направленные на нахождение новых идей, алгоритмов, самостоятельное освоение новой профессионально-ориентированной информационной технологии; данный уровень характеризуется актуализацией методологических знаний в решении задачи, проектированием дальнейшей информационной деятельности субъекта.

Данное методическое обеспечение включает в себя самоучители с программами их освоения по каждому разделу (модулю) самостоятельной работы, пакет творческих заданий, специализированный сайт самостоятельной работы в области информационных технологий и рекомендации педагогам «Самостоятельная работа будущих инженеров как фактор развития информационно-компьютерной компетентности»

Для привития студентам навыков работы в команде нами использовался метод проектов (создавались творческие группы по 4 – 5 человек) в интеграции с приемами технологии коллективного взаимодействия. Учтена ситуация, что студенты, имеющие низкий уровень информационно-компьютерной компетентности, к выполнению проекта могут не приступить.

В этих условиях самостоятельная работа будущих инженеров стала рассматриваться как отдельный (самостоятельный) вид учебной деятельности, по статусу сопоставимый с аудиторными занятиями, она перестала выполнять вспомогательные функции. Полученные результаты показали, что наблюдается положительная динамика в развитии информационно-компьютерной компетентности: число студентов, имеющих креативный уровень информационно-компьютерной компетентности, увеличилось на 15,5 %, частично-поисковый - на 12,6 %, а число респондентов, находящихся на репродуктивном уровне, снизилось на 28,1 %.

### Литература

1. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. - 41 с.
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: Пер. с англ. под науч. ред. Шкаратана О.И. - М.: ГУВШЭ, 2000. – 680 с.
3. Петухова Т.П. Современная парадигма информационного общества как основа стратегии формирования информационной компетенции специалиста // Вестник Оренбургского государственного университета, № 1 (39), 2005. – С. 116-123
4. Петухова, Т.П., Глотова, М.И. Педагогические условия развития информационной компетентности будущих инженеров средствами самостоятельной работы // Вестник Оренбургского государственного университета, № 6, Том 1, 2006. – С. 4 – 14.
5. Петухова Т.П. Методические аспекты организации самостоятельной работы по информатике в контексте компетентностного образования // Вестник Пермского университета. Серия «Математика. Механика. Информатика» - Пермь: ПГУ, 2007, вып. 7 (12). – С.56 - 63

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛЫХ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

*М.С. Помелова*

Арзамасский государственный педагогический институт им. А.П. Гайдара,  
Нижегородская область

В настоящее время существует три основных направления развития информационных технологий:

- Развитие универсальных средств информационных технологий (персональные компьютеры, серверы, коммуникационная составляющая информационных технологий).
- Минитаризация существующих средств вычислительной техники на основе универсальных средств информационных технологий.
- Создание портативных специализированных вычислительных средств, ориентированных на решение конкретных прикладных задач, получивших название, малые средства информационных технологий.

Малые средства информационных технологий – это специализированные вычислительные средства, обладающее встроенным программным обеспечением, рассчитанным на выполнение строго определенного круга задач в конкретной предметной области. Принципиальным отличием малых средств информационных технологий от универсальных (компьютеров) является то, что они рассчитаны на решение только определенного класса вычислительных задач. Вся их электроника рассчитана на решение только этих вычислительных задач и не содержит лишней элементной базы. Поэтому малые средства информационных технологий всегда в несколько раз (в некоторых случаях и порядков) дешевле универсальных средств (компьютеров) и по критерию цена – качество решаемой вычислительной задачи, для которой они созданы, всегда намного эффективнее компьютеров. Примерами таких вычислительных средств являются карманные переводчики, электронные записные книжки, смартфоны, карманные портативные компьютеры (КПК). Примером малых средств информационных технологий, которые можно успешно применять в обучении, являются научные и графические калькуляторы, периферийное и дополнительное оборудование.

Зарубежный опыт показывает, что возможности таких калькуляторов вполне достаточно для решения любых учебных и методических задач предметов естественно – научного цикла. В России малые средства информационных технологий также начинают находить все более широкое применение в образовании. Преподавание таких школьных предметов, как физика, химия, экономика основано на использовании математических методов, которые являются средствами, позволяющими обобщать, сравнивать, анализировать и делать умозаключения. Применение научных и графических калькуляторов поможет ученикам со слабой математической подготовкой стать успешными в освоении предметов естественно - научного цикла в условиях сокращения учебных часов.

Следует отметить, что малые средства информационных технологий могут стать первым за многие годы реальным оборудованием кабинетов математики для проведения фронтальных работ. В обучении физике следует учитывать тот факт, что использование научных калькуляторов рекомендовано к использованию на ЕГЭ по данному предмету. Таким образом, свободное обращение с данным средством быстрого получения необходимой информации, сформированное на уроках, поможет учащимся лучше подготовиться и к итоговой аттестации.

В качестве исходных положений по применению малых средств информационных технологий в обучении естественно – научным школьным дисциплинам принято следующее:

1. Формировать навыки работы с калькуляторами необходимо начинать с 5 класса.
2. Учить школьников работать с калькулятором должен учитель информатики на уроках Информатики и ИКТ.
3. Введение нового содержания по малым средствам информационных технологий не должно существенно изменять сложившееся содержание школьного курса информатики и ИКТ.

4. Введение нового содержания Информатики и ИКТ по малым средствам информационных технологий должно быть направлено на расширение и углубление курса и более полное выполнение образовательного стандарта.

5. Введение нового содержания Информатики и ИКТ по малым средствам информационных технологий должно способствовать повышению качества и эффективности как предмета Информатика и ИКТ, так и математики, физики, экономики и других естественно-научных дисциплин.

В настоящее время уже разработаны и апробированы новые технологии обучения на основе малых средств информационных технологий [1,2,3,4]. Фактически создано готовое решение, которое позволит за минимальные средства оснастить школы, современным учебным оборудованием, учебными и методическими пособиями, тем самым, повысить качество обучения.

В настоящее время можно с уверенностью говорить о том, что малые средства информационных технологий, это та область, в которой технология и методика обучения развиваются как бы синхронно. Методика обучения ведет к появлению более совершенных малых средств информационных технологий, в свою очередь развитие малых средств информационных технологий стимулирует к развитию более совершенной методики.

Таким образом, применение малых средств информационных технологий на уроках естественно – научно цикла является перспективным направлением в решении задачи повышения качества школьного обучения.

#### **Литература**

1. Вострокнутов И.Е., Помелова М.С. Вычисления на уроках математики с калькулятором CASIO fx-82MS, fx-85MS, fx-350MS, fx-95MS, fx-100MS, fx-115MS, fx-570MS, fx-991MS: приложение к учебникам математики 5-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – 2-е издание, испр. и доп. – М.: изд-во «Курс», 2007. – 91с.
2. Вострокнутов И.Е., Помелова М.С. Вычисления на уроках математики с калькулятором CASIO fx-82ES, fx-85ES, fx-350ES, fx-570ES, fx-991ES: приложение к учебникам математики 5-11 классов общеобразовательных учебных заведений. – 2-е издание, испр. и доп. – М.: изд-во «Курс», 2007. – 95с.
3. Вострокнутов И.Е., Помелова М.С. Вычисления на Едином Государственном экзамене по физике с калькулятором CASIO fx-82ES, fx-85ES, fx-350ES, fx-570ES, fx-991ES.: учебное пособие. – М.: издательство «Курс», 2007. – 54 с.
4. Вострокнутов И.Е., Помелова М.С. Учимся программировать на графических калькуляторах CASIO FX-9860G: учебное пособие. – М.: изд-во «Принтберри», 2008. – 60 с.
5. Вострокнутов И.Е., Помелова М.С. Методические рекомендации по применению малых средств информационных технологий (научных и графических калькуляторов) в школьном курсе Информатики и ИКТ (базовый уровень). – М.: издательство «Курс», 2007. – 64 с.

### **ТЕМА ФРАКТАЛОВ В ВЫСШЕМ И СРЕДНЕМ ОБРАЗОВАНИИ**

*К.А. Попов*

Волгоградский государственный педагогический университет, г. Волгоград

В педагогике существуют универсальные методы, при помощи которых можно эффективно управлять учебным процессом. Наряду с ними можно назвать и ряд универсальных тем, изучение которых, во-первых, повышает интерес к изучаемому предмету, во-вторых, позволяет привлечь знания из других областей и учебных предметов, в-третьих, их изучение может продолжаться при переходе из школы в вуз.

Именно такой темой и представляется тема фракталов.

Это связано с целым рядом причин. Прежде всего, выделим причины, которые стимулируют интерес учащихся к изучению свойств фракталов. К таким причинам можно отнести простоту или доступность для понимания, красоту, разнообразие форм, областей приложения и методов построения фракталов.

Действительно, можно назвать несколько методов построения геометрических фракталов [1]: прямое построение по точкам, генерация с помощью систем итерированных функций

(IFS) и с помощью L-систем (систем Линденмайера). С алгебраическими фракталами дело обстоит несколько проще, но их разнообразие компенсирует недостаток методов.

Если говорить о многообразии областей приложения, следует упомянуть, что фракталы используются для:

- 1) моделирования разного рода поверхностей:
  - a) исследование поверхностных эффектов в физике;
  - b) создание рельефа и облаков в компьютерной графике;
- 2) генерация деревьев и листьев в компьютерной графике;
- 3) моделирования окраса животных;
- 4) анализа свойств аттракторов в нелинейной динамике;
- 5) анализа стохастических процессов, например, в экономике [2];
- 6) архивации данных путем поиска подобных цепочек.

Подобный разброс от биологии до компьютерной графики говорит об универсальности понятия фрактала. Чтобы показать разнообразие форм и красоту фракталов, достаточно привести пример кривой Коха (рис. 1).

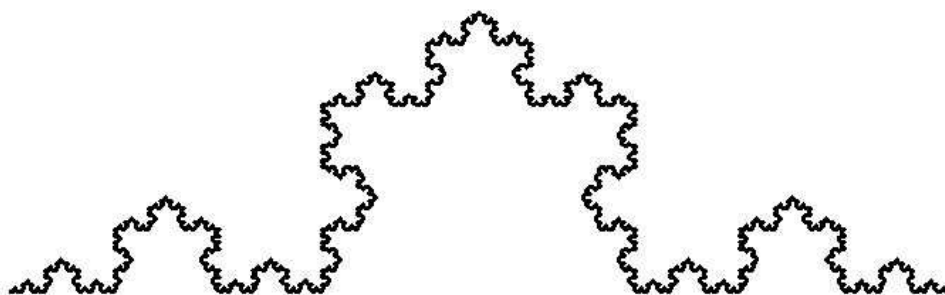


Рис. 1.

Данную кривую можно построить на отрезке, отложив в одну, как на предыдущем рисунке, или в обе стороны (рис. 2).

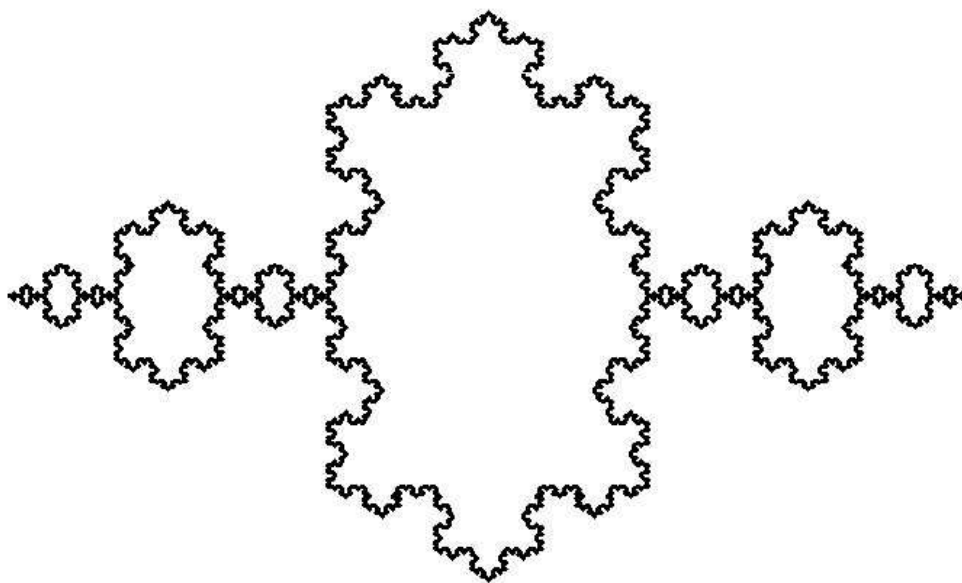


Рис. 2.

Ту же кривую можно построить, воспользовавшись в качестве нулевого поколения треугольником или квадратом. При этом получается снежинка или остров Коха (рис. 3).

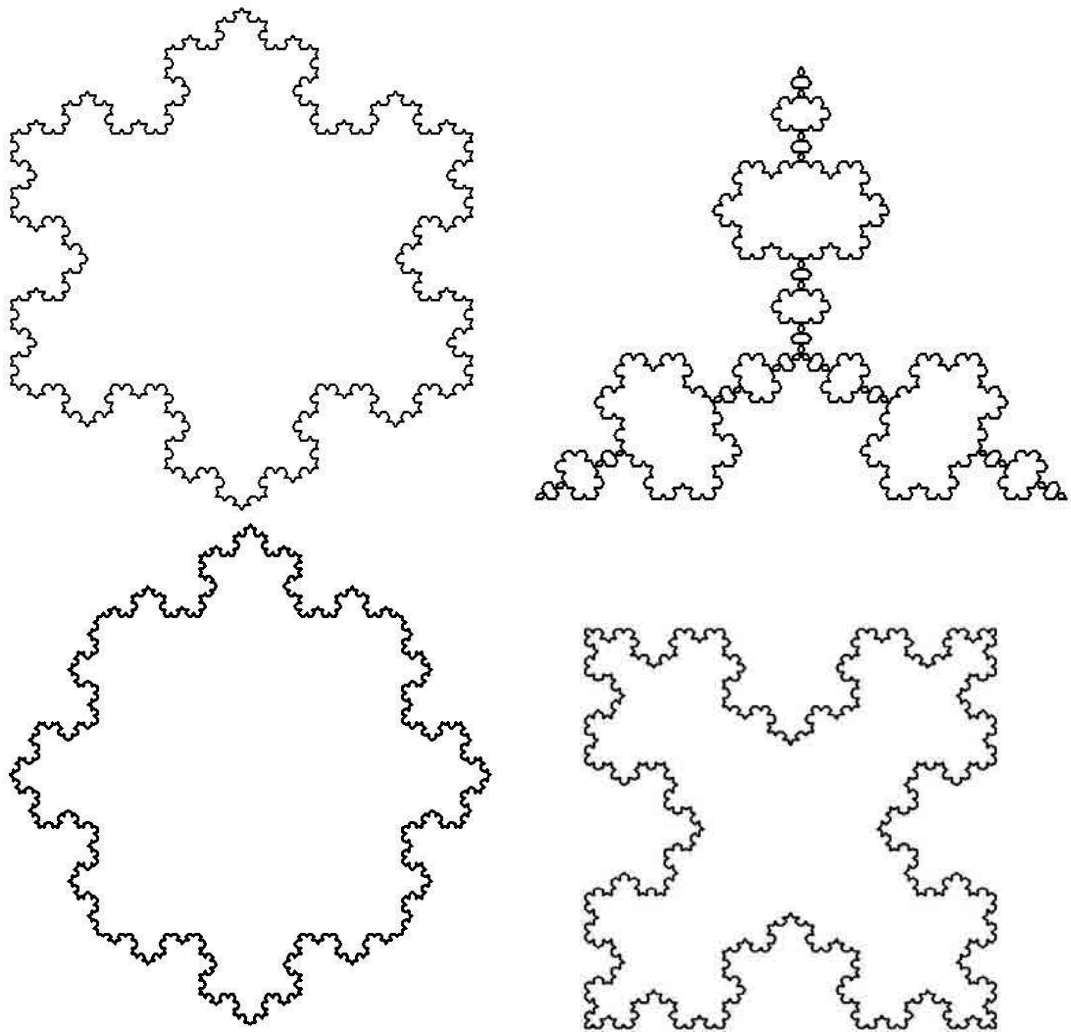


Рис. 3.

Можно построить и наложение «внутренних» и «внешних» кривых (рис. 4).

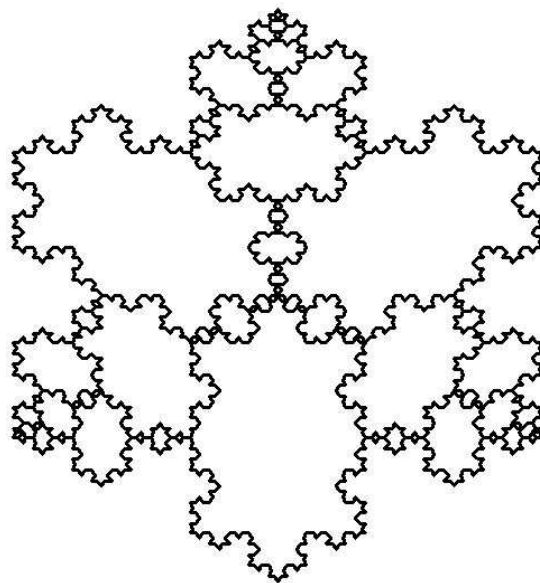


Рис. 4.

Все приведенные выше построения относятся только к симметричной схеме, когда построенная на отрезке кривая симметрична относительно перпендикуляра, пересекающего начальный отрезок в его центре. Но можно строить и асимметричные, самопересекающиеся кривые.

Простота фракталов заключается в том, что человек, понимающий принцип работы рекуррентной формулы, вполне способен освоить методы построения фракталов произвольной сложности. Так как в школьном курсе математики присутствует решение проблемы вычисления значения  $n$ -го члена арифметической или геометрической прогрессии по рекуррентной формуле, то с темой фракталов способны справиться практически все, тем более что, как показано в статье [3], проблема построения фрактальных кривых является еще и интересной задачей с точки зрения школьного курса математики.

Фракталы являются универсальной темой для изучения еще и потому, что данная тема остается актуальной и при переходе учащегося из школы в вуз. Здесь можно указать, например, на существование такого раздела нелинейной науки как голоморфная динамика [4].

Элементы голоморфной динамики, связанные с проблемой построения множества Жюлиа, доступны школьникам, так как требуют все тех же навыков работы с рекуррентными формулами и способностей создавать программы с условиями и циклами (или вложенными циклами). Но аналитический подход к изучению свойств преобразований, приводящих к появлению фрактальных множеств на плоскости или в пространстве, может быть освоен в полной мере только учащимися вузов физико-математического профиля.

Тем не менее, школьники могут остановиться на глубоком исследовании свойств преобразований, определенных на множестве комплексных чисел или даже на множестве гиперкомплексных чисел, кватернионов. Естественно, при этом должна быть достаточно высоко поднята планка математической подготовки учащихся, поскольку разбираться с алгеброй комплексных чисел и кватернионов с позиции базового уровня знаний гораздо сложнее.

Изучение темы фракталов в вузе перспективно еще и родством данной темы с проблемами нелинейной, хаотической динамики, отрасли знаний, которая сейчас активно развивается, охватывая все более широкие слои явлений физики, химии, биологии, экологии, социологии и других областей науки. Поэтому курс «Фракталы», изучаемый в школе, может служить базой для развития знаний учащихся в самых разных направлениях научной стези.

Общий план проведения школьного курса может выглядеть следующим образом:

1. Знакомство с понятием «фрактал».
2. Исторический экскурс по ключевым событиям «фрактализации».
3. Геометрические фракталы:
  - а) кривые Коха, Леви, «Дракон», Пеано;
  - б) салфетки (ковры) Леви и Серпинского;
  - в) дерево Пифагора.
4. Построение фракталов с помощью IFS.
5. L-системы.
6. Преобразования на множестве комплексных чисел. Множество Жюлиа.
7. Обзор областей применимости фракталов.

Данный план был опробован на занятиях со школьниками в Волгоградском детско-юношеском центре (учреждении дополнительного образования). При желании его можно преобразовать в профильный курс. Но при этом следует учитывать, что школьники должны иметь базовые навыки в программировании. Для этого подойдет любой язык программирования (традиционные Basic, Pascal, C++) или объектно-ориентированная среда создания приложений (например, Delphi или Visual Studio).

Отметим, что подходов к изучению темы фракталов может быть много, поскольку здесь нет однозначного критерия сложности при рассмотрении каких-либо разделов темы. Можно лишь отчетливо разделить геометрическую составляющую курса, которая легко алгоритмизируется и доступна практически для всех, и аналитическую составляющую, берущую свое начало в изучении понятия фрактальной размерности и уходящую своей сложностью в курсы абстрактной алгебры, топологии и других разделов современной математики. Именно по этому признаку и есть смысл делить «фрактальную науку» на школьную и вузовскую части. Но условность деления говорит о полной преемственности знаний в данной области на любой ступени изучения.

### Литература

1. Herrmann D. Algorithmen für Fraktale und Chaostheorie. – Bonn; Paris: Addison-Wesley, 1994.
2. Мандельброт Б. Фракталы, случай и финансы. – Москва-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2004.
3. Попов К.А. Векторы, фракталы и компьютерное моделирование // Математика в школе. – 2006. – № 8. – С. 56-61.
4. Милнор Дж. Голоморфная динамика. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000.

### ПРИМЕНЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ В РАМКАХ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ПРАКТИКУМА СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

*А.П.Ремонтов, Л.В.Ремонтова, М.Ю.Мухеев*

Пензенский государственный университет, г. Пенза

В настоящее время всеобщая компьютеризация идет настолько большими темпами, что спрос на разработку нового аппаратного обеспечения превышает всякие ожидания. Для создания современного аппаратного обеспечения требуются высококвалифицированные специалисты. Для подготовки которых необходимы качественные учебные пособия, способные в простой и наглядной форме показать основные принципы функционирования вычислительных устройств и систем.

В этой связи использование мультимедийных приложений является крайне эффективным способом наглядного представления, в частности, процесса взаимодействия компонентов вычислительных устройств при изучении общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки специалистов «Информатика и вычислительная техника».

В настоящее время есть множество пакетов прикладных программ (кросс-средств) которые эмулируют работу отдельных, наиболее распространенных, микропроцессорных вычислительных устройств. Однако принципы их построения направлены только на изучение системы команд соответствующего вычислительного устройства и совершенно не нацелены на воспроизведение обрабатываемых процессов. В результате использования таких программных кросс-систем студенты овладевают технологией программирования конкретных БИС, вне временной связи с реальным взаимодействием отдельных составных блоков вычислительного устройства. Другими словами такое обучение лишает студента временного восприятия организации вычислительного процесса. То есть обучающийся лишен всякой возможности динамического представления о протоколах взаимодействия компонентов вычислительных устройств, что в свою очередь накладывает на него дополнительную учебную нагрузку, связанную с изучением и представлением этих не простых процессов по их вербальному описанию.

Для облегчения процесса обучения предлагается создать мультимедийное приложение способное взять на себя нагрузку, связанную с образным динамическим представлением изучаемых вычислительных процессов протекающих в вычислительных структурах микропроцессорных устройств или систем. Такое представление возможно осуществить на основе виртуальных динамических моделей вычислительных устройств. Виртуальное моделирование в настоящий момент времени стало активно развиваться в связи с возникновением объектно-ориентированных языков и автоматизированных систем программирования. Кроме этого, прорывные технологии в области машинной графики способствовали интенсивному развитию способов и средств визуализации виртуальных моделей.

В Пензенском государственном университете сделан шаг по созданию пакета программ для мультимедийной поддержки самостоятельной работы студентов в рамках общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки специалистов «Информатика и вычислительная техника». Разработанные программы автоматизированной поддержки ориентированы на изучение дисциплин:

- Организация ЭВМ и систем;
- Вычислительные машины и системы;
- Микропроцессоры и микропроцессорные системы;

- Элементная база ЭВМ.

Процесс разработки мультимедийных приложений так же является частью учебного процесса, то есть их разработка осуществляется в рамках курсового проектирования студентов на старших курсах обучения, начиная с 6-го семестра. Это полезно относительно многих сторон учебного процесса, во первых студенты углубляют свои познания в области теории вычислительных устройств, во вторых проявляют полученные навыки в области проектирования реальных программных обучающих систем и в третьих пополняют университетский депозитарий прикладными мультимедийными обучающими программами. Такое решение позволяет перманентно поддерживать методическое обеспечение на уровне современных разработок БИС.

В качестве примеров представляем оболочки мультимедийных обучающих приложений, разработанных в Пензенском государственном университете.

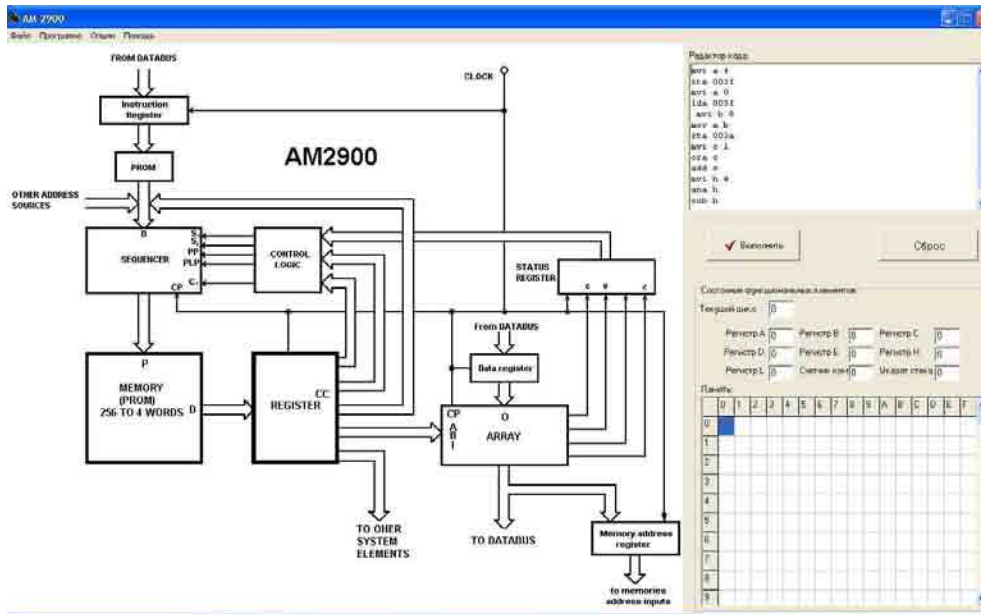


Рис. 1.

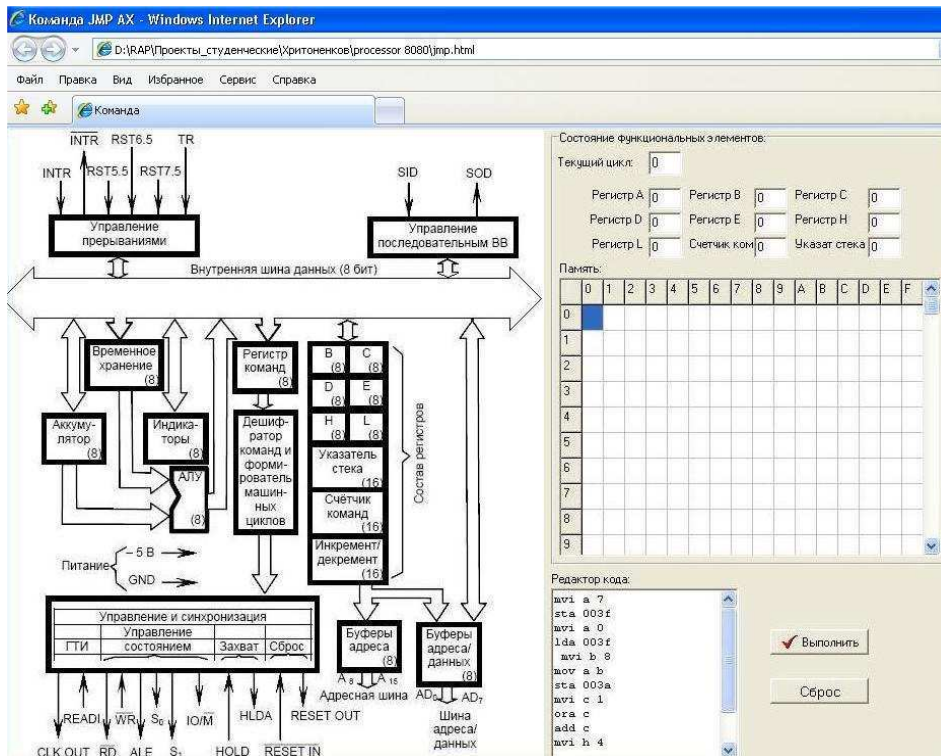


Рис. 2.



Ряд приложений выполнены в виде оригинальных программ, на рисунке 1 представлена оболочка программы иллюстрирующей работу центрального процессора ЭВМ с разрядно-модульной организацией.

Кроме этого имеется опыт разработки WEB приложений для использования на обучающем сайте кафедры, на рисунке 2 представлена оболочка программы иллюстрирующей работу одно-кристального центрального процессора ПЭВМ.

В заключение следует сказать, что разработанные программы прошли апробацию на практических занятиях и получили одобрение, как студентов, так и преподавателей профильных дисциплин с точки зрения эффективности восприятия методического материала для изучения организации работы вычислительных устройств.

## **НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

*А.А. Русаков, Б.Н. Яхович, В.Н. Яхович*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, г. Москва;

Орловский государственный технический университет, г. Орел;

Орловский государственный университет, г. Орел

*В математике, как и вообще в научных исследованиях, встречаются две тенденции: тенденция к абстракции – она пытается выработать логическую точку зрения на основе графического материала и привести весь этот материал в систематическую связь – и другая тенденция, тенденция к наглядности, которая в противоположность первой стремится к живому пониманию объектов и их внутренних отношений.*

*Д. Гильберт*

В свете все большего применения информационных технологий, появляется возможность их использования для улучшения преподавания математики в средней школе, и совершенствования методики преподавания всех математических дисциплин.

Наглядность, – один из дидактических принципов обучения, традиционно используется в процессе обучения математике. Хорошо зарекомендовавшие себя средства обучения мел и доска, несомненно не изжили себя, но вынуждены потесниться. На уроке используются всевозможные схемы, рисунки, чертежи, диаграммы, фотографии, плакаты, макеты, модели предметов и явлений, сами предметы и др.

Одна из основных функций средств наглядности – иллюстрация, помощь в наиболее полном и глубоком понимании материала. Средства наглядности помогают полноценному раскрытию и усвоению содержания учебного материала, а иногда выступают и как самостоятельный источник информации. Сочетание вербальных методов с невербальными (зрительными, наглядными) позволяет оказывать огромное влияние на процесс понимания и запоминания. Здесь уместно напомнить об достаточно известной методике применения опорных сигналов, для улучшения процессов запоминания проходимого материала.

Но гораздо более эффективным является использование компьютерных технологий. Учитель, располагающий компьютером, имеет уникальную возможность интенсифицировать процесс обучения, сделать его более наглядным и динамичным. Использование информационных технологий на уроке способствует повышению качества знаний, расширяет горизонты школьной математики.

Так Е.И. Машбиц к набору существенных преимуществ использования компьютера в обучении перед традиционными занятиями в школе относит следующие:

1. Компьютер значительно расширяет возможности предъявления учебной информации посредством применения цвета, графики, мультимедиа, звука, средств видеотехники.

2. Компьютер позволяет существенно усилить мотивацию ученика. Возможности ЭВМ, касаемо занимательности, как источника мотивации обучения, воистину неисчерпаемы. Компьютер дает возможность раскрыть практическую значимость изучаемого материала.

3. Компьютер вовлекает учащихся в учебный процесс, способствует наиболее широкому раскрытию их способностей и активизации умственной деятельности в ходе объяснения.

4. Использование ЭВМ в учебном процессе увеличивает возможности постановки учебных задач и управления процессом их решения.

5. Компьютер позволяет качественно изменить контроль деятельности учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

6. Компьютер способствует формированию рефлексии учащихся, дает возможность школьникам наглядно представить результат своих действий, определить этап в решении задачи, на котором сделана ошибка, и исправить ее.

Примерами компьютерных программ, используемых в системе образования являются: «Advanset Grapher», «ДисКО», «Tester 5000», «Test Office Pro», «1С: Образование» и др.

Но наибольшую эффективность в обучении дает использование точно подобранной системы средств обучения. При взаимодействии учителя и компьютерных средств обучения содержание излагается словесно, а технические средства обучения по существу выполняют функцию обеспечения наглядности, помогая увидеть процессы в динамике и сопоставления теоретических и практических навыков. Они служат для полноценного раскрытия учебного материала, повышения интереса к нему. Однако технические средства никогда не смогут заменить учителя, его комментарии, обобщений. При всех обстоятельствах компьютерные средства обучения не могут реализовать в полной мере важных функций речи учителя – коммуникативной и управленческой, ответственных за коррекцию учебного материала в процессе ознакомления с ним учащихся. Ограниченной оказывается реализация и главных функций изложения – информативной и воспитывающей. Потому использование информационных технологий без взаимодействия с учителем малоэффективно.

Рассмотрим некоторые возможности применения компьютерных технологий для повышения наглядности излагаемого материала на следующем примере.

Рассмотрим тему «Квадратные уравнения», ее изложение в учебнике для 8 класса под редакцией профессора С.А. Теляковского. Изучение квадратных уравнений начинается с нахождения корней уравнения  $x^2 = a$ . Графически при этом представлен лишь случай, когда  $a > 0$  – уравнение имеет ровно два корня. При нахождении же корней уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$  не упоминается (и не иллюстрируется) о том, что они являются точками пересечения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  с осью абсцисс. В тоже время, четкое наглядное представление о точках пересечения параболы пригодится не только для построения графиков соответствующих функций, но и, например, для пропедевтики решения неравенств методом интервалов.

Таким образом, для лучшего усвоения материала можно использовать наглядное, иллюстративное представление решений уравнения в случаях, когда уравнение имеет два корня, кратный корень и когда не имеет корней. Простое «рисование» на доске не только зачастую неточно, но и отнимает довольно много времени. Для этого используются построенные с применением компьютерной программы возможные графики квадратного трехчлена.

Сочетание словесного объяснения учителя с демонстрацией компьютерных изображений способствует более четкому закреплению материала, систематизации знаний школьника о многочлене второй степени и как квадратного уравнения, и как функции. Однако в использовании, экранного представления знаний, остается много неясностей и проблем.

### Литература

1. Педагогика : педагогические теории, системы, технологии / С.А. Смирнов, И.Б. Котова, Е.Н. Шиянов и др. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 512 с.
2. Машбиц, Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения / Е.И. Машбиц. – М. : Педагогика, 1988. – 192с.

## О ПРОБЛЕМАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

*М.В. Сафронова, Н.Ю. Романова*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

В «Концепции модернизации Российского образования на период до 2010 года» отмечено, что основной целью профессионального образования является подготовка квалифицированного специалиста, соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, готового к эффективной работе на уровне мировых стандартов и постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности [1].

Сегодня выпускник педагогического вуза должен продемонстрировать не только хорошие профессиональные знания в избранной им области деятельности, но и иметь целостное фундаментальное образование, чтобы быть способным построить на этом фундаменте новое конкретное знание в соответствии с меняющимися условиями.

В настоящее время в образовании существует множество дисциплин, имеющих в образовательных стандартах требования так или иначе связанные с работой на персональном компьютере, то есть с информационными технологиями (ИТ).

На наш взгляд, имеются две цели применения компьютерных технологий в обучении студентов педагогического вуза. Первая – применение этих технологий как *средств обучения*. Данный вопрос достаточно подробно описан в научно-педагогической литературе. Практика использования компьютеров при обучении студентов показывает, что информационные технологии эффективны только в том случае, когда создана личностно-ориентированная дидактическая компьютерная среда, то есть обеспечивается целостность методологических, методических, технологических подходов, определяющих структуру, содержание и технологии компьютерного обучения. Использование информационных технологий предполагает активную образовательную и самообразовательную деятельность, и, как один из результатов, развитие личностных и профессиональных качеств.

Вторая цель – обеспечить возможность применения информационных технологий в будущей преподавательской деятельности нынешнего студента, поскольку в настоящее время способности использовать средства информатизации и информационные технологии в профессиональной деятельности можно отнести к перечню основных педагогических способностей.

Для решения проблемы качественного обучения дисциплине «Информационные технологии» в педагогическом вузе, которая заключается в подготовке специалистов, владеющих в должной мере навыками использования, применения и создания программных продуктов с учетом будущих методических и дидактических задач, необходимо достижение обеих из вышеназванных целей.

Применение ИТ как средств обучения для преподавателя, имеющего достаточный опыт и заинтересованность в своем деле, проблемы не представляет. В то же время на пути реализации второй из целей существует проблема, которая сводит на нет все усилия преподавателя, поскольку изучение ИТ происходит на первом курсе, когда основные *методические* приемы преподавания – основа будущей профессиональной деятельности - студентам еще не известны.

Понятие «методика (методическая система)» шире понятия «технология», так как первая отвечает на вопросы «чему, зачем и как учить», а вторая – «как учить результативно и как управлять рационально процессом обучения». Если для технологии предпочтительнее процессуальная сторона обучения, её этапность, инструментальность, то для методики важны также целевой и содержательный аспекты, способ конкретизации целей, вопросы управления процессом. Методика включает в себя вопросы образовательной политики, в том числе и выбор технологии для достижения этих политических (в образовательном смысле) целей, выявляет критерии применимости той или иной технологии. В педагогической деятельности выбор способа использования компьютера стоит в прямой зависимости от дидактической задачи. Но даже самого понятия «дидактика» к моменту, когда изучаются ИТ, студент ещё не знает. Задачи дидактики состоят в том, чтобы: 1) описывать и объяснять процесс обучения и условия его реализации; 2) разрабатывать более совершенную организацию процесса обучения, новые обучающие системы и технологии. Задача технологии обучения сводится к тому, чтобы разработанные в

дидактике законы и принципы преобразовать в эффективные и оптимальные методы преподавания и учения, а также создать необходимые условия для их наилучшего применения при соответствующих формах и технических средствах обучения [2].

Таким образом, не обладая достаточными познаниями по методикам преподавания, студент не в состоянии актуализировать знания по ИТ. В большей мере это относится к будущим преподавателям естественнонаучных дисциплин.

На наш взгляд данная проблема решается сама собой, при условии переноса дисциплины на 3-4 курс, т.е. административными методами, а в данный момент необходимо сконцентрировать внимание на реализации первой из вышеизложенных целей, ориентируясь на компетентностный подход в обучении. Помимо информационно-функциональной компетентности, формирование которой представляется вполне реальным, в процессе изучения предмета «Информационные технологии» могут развиваться исследовательская и инновационная компетентности.

Компетентность формируется в деятельности, поэтому подготовку педагогов к использованию средств информатизации и информационных технологий следует строить на основе *деятельностного подхода*. Ключевым моментом в его реализации является постановка *проблемы*. Примером может служить применение *метода проектов*, который всегда предполагает решение учащимися какой-то проблемы. Её разрешение предусматривает, с одной стороны, использование совокупности разнообразных способов деятельности, где использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) занимает одну из главных позиций, а с другой – необходимость интегрирования знаний из различных предметных областей. В проективной деятельности используется также и коллективный способ обучения, способствующий формированию социальных компетенций.

Итак, для реализации компетентностного подхода к решению проблемы преподавания ИТ в педагогическом вузе могут быть предприняты следующие шаги:

- обучение не столько владению узким кругом программных средств, сколько умению *выбора* нужного средства (в том числе его самостоятельного поиска в мире ИКТ-индустрии), определения сферы применения той или иной компьютерной технологии, общим приемам в использовании ИКТ;
- использование ИТ на каждом шаге образовательного процесса – на лекционных, лабораторных, семинарских занятиях, в процессе самостоятельной работы и в реализации студенческих проектов, то есть в процессе освоения учащимися знаковой, моделирующей и проективной деятельности;
- разработка учебно-дидактических единиц, имитирующих контекст и использующих информационные технологии.

#### Литература

1. О Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года. Министерство образования Российской Федерации. ПРИКАЗ N 393 от 11.02.2002, Москва.
2. Роберт И. Новые информационные технологии в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования //Информатика и образование.- 1991.- № 4.- С. 18-25.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФРАКТАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

*В.С. Секованов, В.С. Скрябин*

Костромской государственной университет им. Н.А. Некрасова, г. Кострома

Фрактальная геометрия – молодое быстроразвивающееся направление современной математики, связанное бурным развитием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Дело в том, что построение фрактальных множеств без использования ИКТ практически невозможно и поэтому особое значение имеет интеграция фрактальной геометрии с компьютерной графикой. С одной стороны развитие компьютерной графики позволяет с помощью визуализации фрактальных объектов обрабатывать огромные информационные потоки. С другой – возникающие новые математические методы в недрах фрактальной геометрии дают мощный импульс развитию компьютерной графики.

Специалисты компьютерной графики отмечают, что визуальные системы могут не только оперировать с информационным потоком в 10 раз более интенсивным, чем все остальные сенсорные системы вместе взятые, но и обрабатывать информацию, которая имеет двумерную и трехмерную структуру. Заменяя слова рисунками, мы переходим не только к новой системе кодирования информации, но и к новым методам описания окружающего нас мира. Одна из основных возможностей для использования компьютерной графики, и, в частности, взаимодействующих изображений открывается в науке и образовании. Оказывается, что изображения, созданные компьютером в средах TurboPascal, Delphi, VisualBasic и др., позволяют дать самое удивительное и одновременно самое полное из всех известных описание огромного множества математических формул.

Компьютер помогает не только проводить научный поиск, но осуществлять художественное творчество. На самом деле создатель художественных композиций с использованием фракталов – это математик, художник, программист, фотограф, изобретатель.

Укажем важный компьютерный способ построения фрактальных множеств с помощью системы итерированных функций. В качестве системы итерированных функций рассмотрим аффинные преобразования. Математическая сторона построения фракталов, связанная с итерационными процессами, разработана Хатчинсоном, а алгоритм построения предложен Барнсли. Как указывает Кроновер [1], подход, осуществленный с помощью итерированных функций предоставляет хорошую теоретическую базу для исследования различных фракталов и способствует установлению связи фракталов с хаосом. Отметим, что теория хаоса является важной составляющей современной математической дисциплины «Динамические системы».

В качестве начальной фигуры возьмем квадрат единичной длины и к каждой его точке применим совокупность аффинных преобразований, записанных в матричной форме следующим образом:

$$A_1 : \begin{pmatrix} 0.121 & -0.575 \\ 0.332 & 0.209 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -0.57 \\ 0.1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.121 \cdot x - 0.575 \cdot y - 0.57 \\ 0.332 \cdot x + 0.209 \cdot y + 0.1 \end{pmatrix};$$

$$A_2 : \begin{pmatrix} 0.121 & 0.575 \\ -0.332 & 0.209 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.57 \\ 0.1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.121 \cdot x + 0.566 \cdot y + 0.57 \\ -0.332 \cdot x + 0.209 \cdot y + 0.1 \end{pmatrix};$$

$$A_3 : \begin{pmatrix} 0.5 & 0.04 \\ 0.04 & 0.6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.04 \\ 0.8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.5 \cdot x + 0.04 \cdot y + 0.04 \\ 0.04 \cdot x + 0.6 \cdot y + 0.8 \end{pmatrix};$$

$$A_4 : \begin{pmatrix} -0.113 & -0.196 \\ 0.196 & -0.113 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -0.2 \\ -0.46 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0.113 \cdot x - 0.196 \cdot y - 0.2 \\ 0.196 \cdot x - 0.113 \cdot y - 0.46 \end{pmatrix};$$

$$A_5 : \begin{pmatrix} -0.113 & 0.196 \\ -0.196 & -0.113 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0.2 \\ -0.46 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -0.113 \cdot x + 0.196 \cdot y + 0.2 \\ -0.196 \cdot x - 0.113 \cdot y - 0.46 \end{pmatrix};$$

$$A_6 : \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0.4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ -0.6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 \\ 0 \cdot x + 0.4 \cdot y - 0.6 \end{pmatrix};$$

Построение данного фрактала осуществляется с помощью аффинных преобразований  $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6$ . Укажем построение первой итерации «Кленовый лист» (Рис. 1).

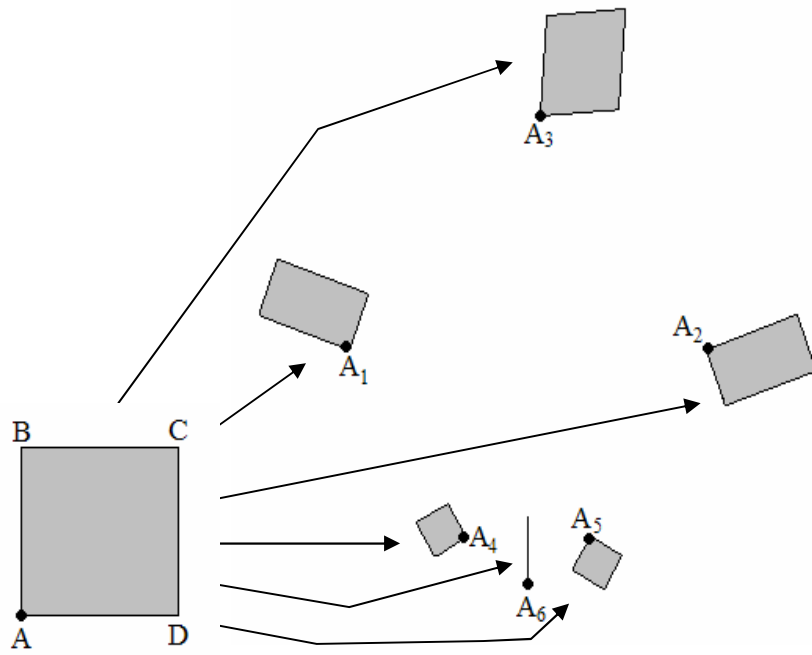


Рис. 1

На Рис. 2 показаны первые 6 итераций фрактала «Кленовый лист».

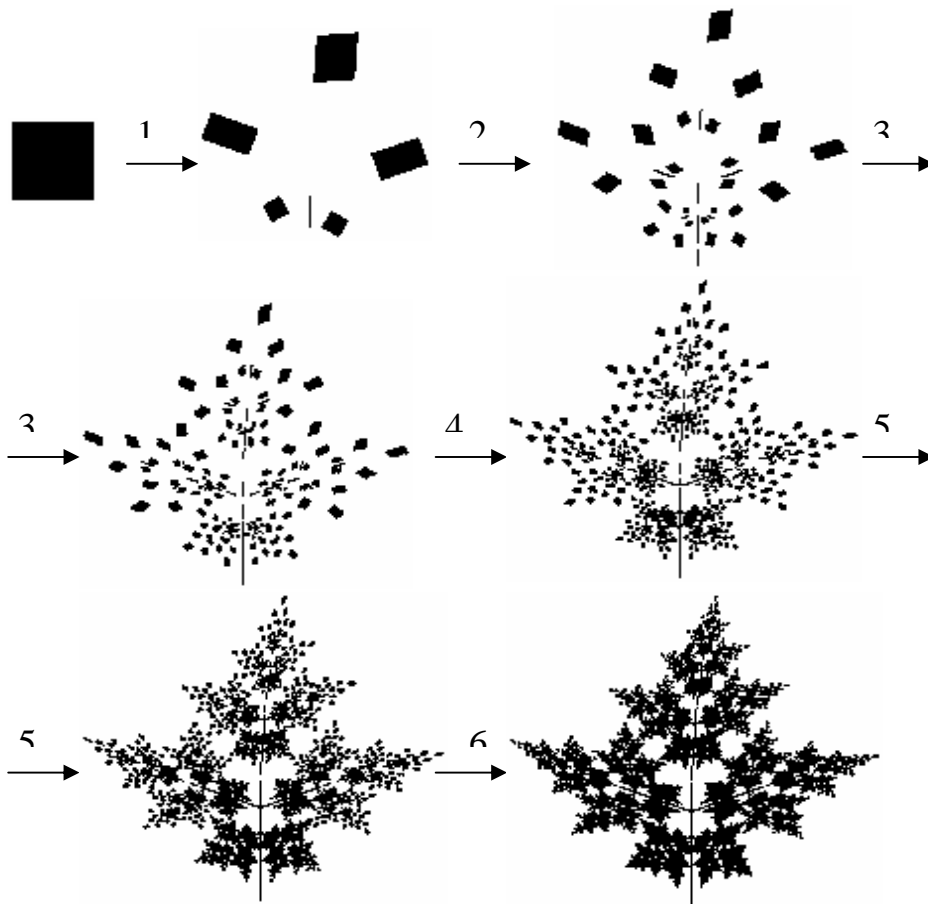
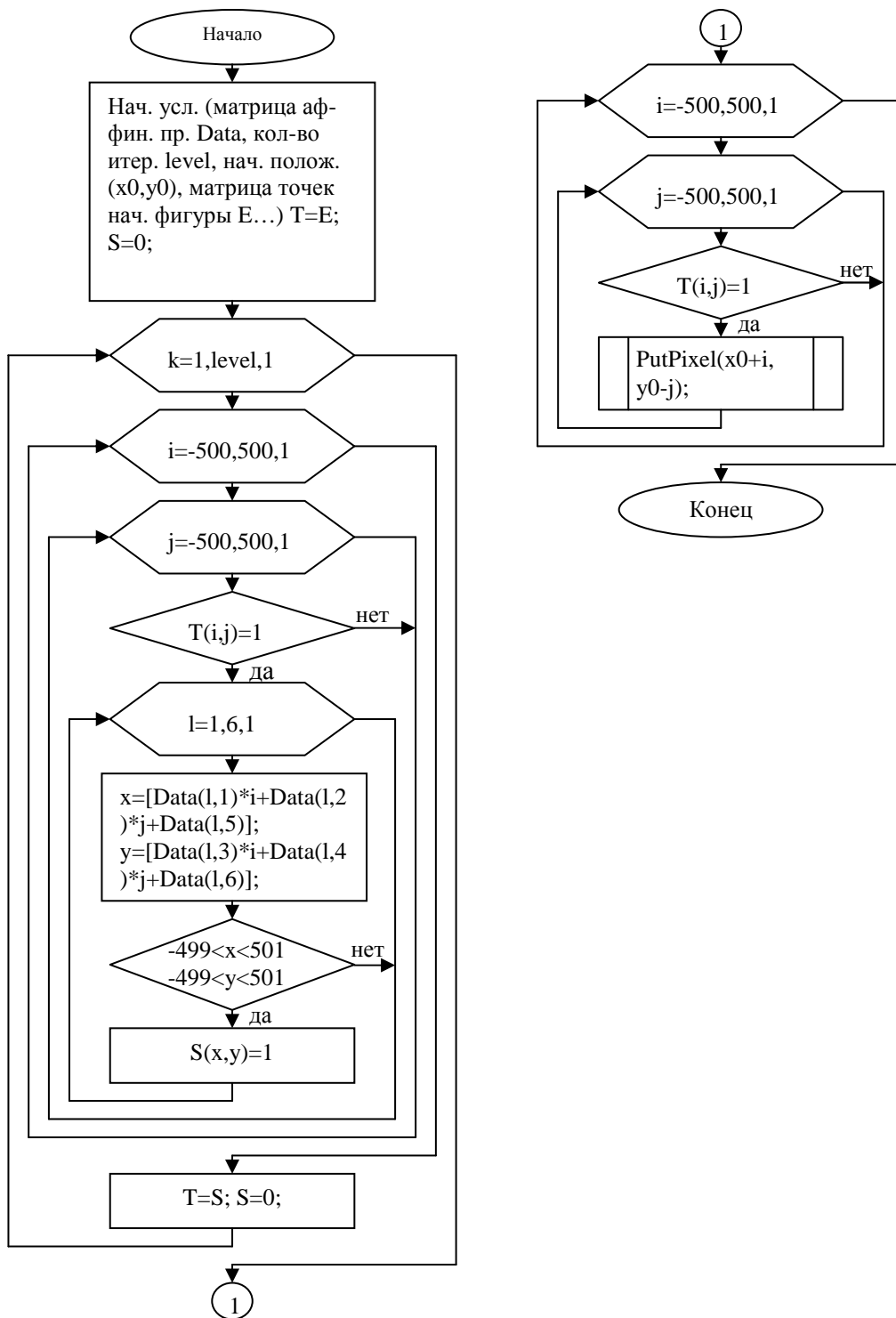


Рис.2

Блок-схема, указывающая построение фрактала, приведена на рис. 3.



**Рис. 3. Блок-схема построения фрактала**

Заметим, что при построении фракталов с помощью аффинных преобразований возникает трудности:

- 1) подбор коэффициентов в матрицах, обеспечивающий построение соответствующего компонента фрактала;
- 2) выбор количества аффинных преобразований, наиболее адекватно обеспечивающих построение фрактала;
- 3) выбор среды программирования, обладающей достаточным арсеналом средств, необходимых для построение фрактала.

Следует отметить, что перед разработкой алгоритма обучаемым полезно повторить темы: «задание матрицы аффинного преобразования», «умножение и сложение матриц».

При разработке алгоритма построения фрактала с помощью аффинных преобразований обучаемым важно достаточно хорошо знать графические средства, которыми обладает данная среда программирования и уметь навыки программирования.

Указанные в статье построения (Рис.2) проведены в среде программирования Delphi.

Используя библиотеку фракталов, созданных авторами, полученный фрактал и другие множества с помощью среды Adobe Photoshop созданы художественные композиции Рис. 4 – Рис. 5. Подробную информацию о создании художественных композиций можно найти в [2].



**Рис. 4. Осенние листья**



**Рис. 5. Озеро**

В среде математиков и специалистов в области методики математики иногда можно услышать суждение: «Использование ИКТ при обучении математике малоэффективно». Авторы не согласны с данным тезисом и показывают в данной статье, что при построении фракталов математические методы органически связаны с программированием и компьютерной графикой.

Важно отметить, что информатизация профессионального образования является одним из важнейших направлений информатизации общества и заключается в обеспечении данной сферы образования теорией и практикой использования и создания ИКТ.

#### **Литература**

1. Кроновер Р. М. Фракталы и хаос в динамических системах. – М.: Постмаркет, 2000.
2. Секованов В. С. Элементы теории фрактальных множеств //Учебное пособие для студентов классических университетов специальности «Прикладная математика и информатика». – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома: КГУ им. Н. А. Некрасова, 2006.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ У СТУДЕНТОВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ УМЕНИЙ**

***В.В. Смирнов***

Астраханский государственный университет, г. Астрахань

Согласно классификации, приведенной в [1], при выполнении лабораторных практикумов по физике, студенты сталкиваются с необходимостью решения экспериментальным путем познавательных задач четырех типов: 1) как воспроизвести данное физическое явление? 2) зависит ли одна конкретная физическая величина от другой? 3) каков вид зависимости одной кон-



кретной физической величины от другой? 4) каково конкретное значение конкретной физической величины? Формирование экспериментальных умений обусловлено использованием деятельностного подхода в обучении и методики, описанной в [2].

Результатом выполнения физических практикумов является формирование у студентов экспериментальных умений, что предполагает умения

- 1) формулировать цель экспериментального исследования;
- 2) разрабатывать план экспериментального исследования;
- 3) разрабатывать или подбирать методы и средства экспериментального исследования;
- 4) проводить экспериментальное исследование;
- 5) обрабатывать результаты экспериментального исследования.

Возможности виртуального физического эксперимента, условия его взаимодействия с классическим натурным экспериментом, обсуждаются давно, например, [3-4]. В частности, отмечается, что при организации лабораторного практикума по физике не допускается полное исключение из учебного процесса традиционной методики, когда физические закономерности изучаются при помощи приборных демонстрационных экспериментов. Нельзя совсем отказаться от натурального эксперимента и свести все к компьютерному моделированию, то есть подменить физическую реальность виртуальной. Наиболее оптимальный путь развития познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно «конструировать» свои знания – сочетание обоих подходов. Настоящая публикация иллюстрирует данную идею на примере использования разработанного блока практикумов, объединенных общим принципом магнитооптических измерений.

Основу блока составляет практикум «Измерение и расчет основных параметров монокристаллических пленок феррит-гранатов» [5, 6].

Существующая теория связывает между собой основные параметры монокристаллических пленок феррит-гранатов (МПФГ), которых более десятка. Для нахождения их конкретного значения (расчета) достаточно знать равновесную ширину  $w$  доменной структуры, поле коллапса  $H_k$ , поле эллиптической неустойчивости  $H_s$  и температуру Нееля, что автоматически определяет выбор следующих лабораторных работ, в которых измеряются статические параметры МПФГ:

- равновесная ширина  $w$  полосовых доменов;
- поле коллапса  $H_k$  цилиндрических магнитных доменов;
- поле эллиптической неустойчивости  $H_s$  цилиндрических магнитных доменов;
- установление вида зависимости  $w$ ,  $H_k$ ,  $H_s$  от температуры и измерение температуры Нееля  $T_N$ .

Динамические свойства доменных границ – подвижности  $\mu$  и скорости  $v$  - определяются методом Велла-Колейро в следующих двух работах:

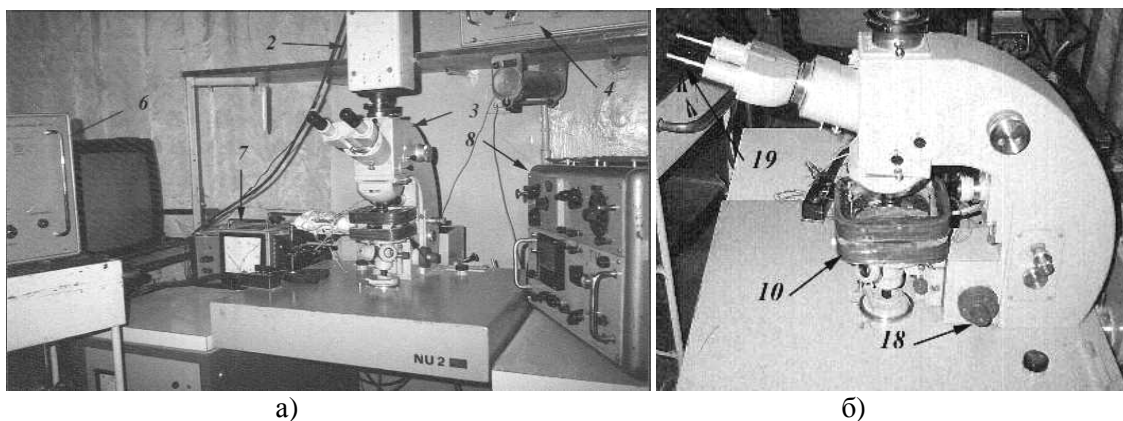
- измерение подвижности доменных границ  $\mu$  методом Велла-Колейро;
- измерение скорости доменных границ  $v$  методом Велла-Колейро;

Следующие работы

- 1) измерение угла сноса  $\phi$  ЦМД в градиентном поле;
- 2) измерение зависимости длины полосового домена  $l$  от значения поля смещения  $H$ , т.е.  $l(H)$  иллюстрируют влияние структурных микронеоднородностей МПФГ на характер движения доменных границ.

Отметим, что использование температурной приставки, о которой шла речь в четвертой лабораторной работе фактически удваивает число названных работ. Заключительной работой данного цикла является расчет значений основных параметров МПФГ и установления вида их температурных зависимостей.

*Описание базовой конструкции экспериментальной установки*



**Рис. 1. Внешний вид установки (а) и поляризационного микроскопа крупным планом (б).** Цифрами на рисунке обозначены 2) видеокамера; 3) микроскоп; 4) источник питания катушек планарного поля; 6) источник питания катушек поля смещения; 7) источник питания для нагревателя; 8) генератор прямоугольных импульсов; 18) регулировка наводки на резкость; 19) бинокляр (сквозная нумерация использована на блок-схеме экспериментальной установке, здесь не приводится).

Основой экспериментальной установки, предназначенной для измерения основных характеристик МПФГ, является поляризационный микроскоп (возможно, обычный, доработанный до поляризационного). Предлагаемые лабораторные работы были реализованы на установках разнообразных конструкций. В качестве конкретного примера можно назвать установку, собранную на базе поляризационного микроскопа NU-2E, снабженного телекамерой. В установку также входят катушки для создания поля смещения и поля в плоскости, нагреватель, термopара, микрокатушка, источники питания для катушек и нагревателя, генератор прямоугольных импульсов, измерительные приборы.

Увеличение оптической системы составляет 625, а суммарное увеличение оптической и электронной части 2400 крат.

Микроскоп закреплен на массивном основании (рис. 1) для исключения влияния случайных толчков, которые могут привести к смещению МПФГ из поля зрения.

Наблюдения за ходом работы осуществляются с помощью бинокля и телевизионного монитора (изображение на который поступает от видеокамеры, закрепленной в верхней части микроскопа).

Поскольку использование виртуального практикума предполагается в сочетании с натурным экспериментом, изображение виртуального прибора и его функции совпадают с прибором, используемым в установке. Студент полностью выполняет виртуальную работу, рассчитывает погрешность полученного результата, после чего получает допуск к выполнению реальной работы. В допуск, в частности, входят вопросы по приборам – значение, органы управления, оценка точности измерений.

Реализация виртуальной части практикума осуществляется с помощью официально зарегистрированных программ [6-8], где [6, 7] используются как основные, [8], так как установка является магнитооптической, позволяет реализовать для студентов индивидуальную образовательную траекторию.

#### ***Реализация виртуального эксперимента***

Работа с виртуальной установкой происходит по следующей схеме.

По традиции запуск программы начинается с окна заставки, за которым следует форма со списком лабораторных работ и их кратким описанием. Здесь студент может ознакомиться с методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ.

По нажатию кнопки «приступить к выполнению лабораторной работы» студент попадает на главное окно программы.

Правая его часть занята самым большим прибором установки – генератором прямоугольных импульсов. Слева расположены: меню выбора лабораторной работы и окуляр микроскопа.

Запуск виртуального лабораторного практикума происходит автоматически. Если программа не запустилась необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на файле **X:\Практикум.exe**, где **X** – буква привода чтения компакт дисков в системе.

После запуска программы на экран выводится окно приветствия (заставка) (рис. 2, а).



Рис. 2 Заставка (а) и оглавление (б)

Нажав кнопку «Начать работу» (в нижнем правом углу окна приветствия) пользователь попадает к оглавлению (см. рис. 2, б). Здесь пользователь может ознакомиться со списком представленных лабораторных работ, а также их целям и задачами. Для того чтобы перейти непосредственно к выполнению лабораторной работы пользователю необходимо щелкнуть на кнопке «Приступить к выполнению лабораторной работы». После щелчка на кнопке пользователь попадает на главное окно программы (см. рис. 3,а), в котором показан окуляр микроскопа, генератор прямоугольных импульсов с органами управления, а также список вызова лабораторных работ.

Все лабораторные работы (виртуальные и натурные) снабжены необходимыми методическими указаниями, составленных, как отмечалось ранее, с использованием деятельностного подхода в обучении и методики, описанной в [2 Смирн, Физ обр].

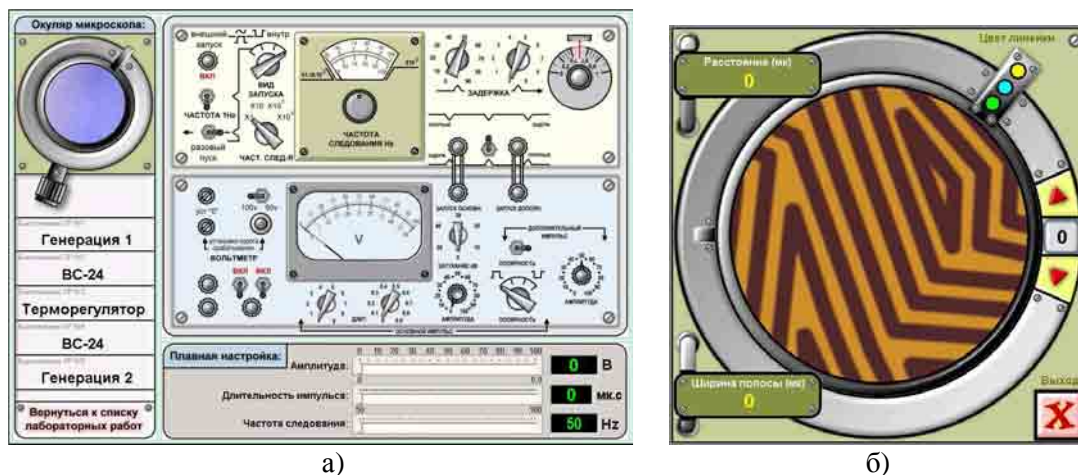


Рис. 3. Главное окно программы (а) и окуляр микроскопа с видом равновесной доменной структуры (б)

Кроме описанного практикума, виртуально установить вид зависимости параметров МПФГ от температуры позволяет [7]. Названная программа реализована с использованием пакета прикладных программ MathLab. Заключительной частью является практикум, в ходе которого изучается возможность оптимизации отношения сигнал/шум для магнитооптической установки, построенной на основе использования эффектов Керра и Фарадея [8]. В качестве пере-

менной величины выступают различные типы источников и приемников света, температура источника, угол скрещения анализатора и поляризатора, использование фильтров различных типов (прямоугольного, гауссова) и т.д. Программа также реализована с использованием пакета прикладных программ MathLab.

#### Литература

1. Анофрикова С.В., Стефанова Г.П., Смирнов В.В. Введение в практикум по общей физике. – Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2006.- 150 с.
2. Смирнов В.В. Содержание, организация и принципы построения лабораторного практикума по общей физике в университетах. ж-л «Физическое образование в вузах». 2007. том 13 № 2, с. 58-69.
3. Чернов И.П., Муравьев С.З., Веретельник В.И. и др. «Компьютеризированные лабораторные работы по физике на базе графической программной технология». Физическое образование в вузах. Издательский Дом Московского Физического общества. 2002, Т. 8, № 1. с.78-86.
4. Толстик А.М. «Применение компьютерных моделей в физическом практикуме». Физическое образование в вузах. Издательский Дом Московского Физического общества. 2000, Т 6, № 4, с.76в-81.
5. Смирнов В.В. Спецкурс: «Основные параметры кристаллических плёнок феррит-гранатов и методы их измерений». Новые магнитные материалы микроэлектроники. Сборник трудов XVII международной школы-семинара 20-23 июня 2000 г., Москва. С.576-577.
6. Смирнов В.В., Цырульников Е.С., Подгоров А.А. Виртуальный практикум по общей физике «Измерение и расчет основных свойств монокристаллических пленок феррит-гранатов». свидетельство об официальной регистрации № 2006613813 от 3.11.2006 г.
7. Смирнов В.В., Максудов И.Х. Виртуальный практикум по общей физике «Расчет температурных зависимостей основных параметров монокристаллических пленок феррит-гранатов». Свидетельство об официальной регистрации № 2007613646 от 2.07.2007 г.
8. Смирнов В.В., Лихтер А.М. Виртуальный лабораторный практикум «Исследование влияния физических параметров магнитооптических установок на основе эффектов Фарадея и Керра на их информационные и метрологические характеристики». свидетельство об официальной регистрации № 2007613246 от 6.08.2007 г.

### КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

*Е.Е. Смирнова*

Тульский институт экономики и информатики, г. Тула

В соответствии с современными педагогическими взглядами учебный процесс можно рассматривать как специфическую кибернетическую систему [1,2,3]. Действительно, учебный процесс представляет собой многоконтурную систему управления, которая содержит комплекс взаимосвязанных регулирующих факторов, направленных, главным образом, на мыслительную деятельность студентов. Исследование сложных систем традиционно проводят в соответствии с известными принципами системного подхода [4].

В обучении под управлением понимается все действия педагога, как непосредственные, так и опосредованные (сообщение учебного материала, привитие знаний, навыков, умений, развитие творческого и инициативного мышления и т.д.). Под регулированием здесь понимается целенаправленная коррекция системы и методов обучения, замена средств обучения, изменение в объеме и характере знаний, в темпе изучения и т.д.

В учебном процессе управление начинается с установления взаимосвязи между структурой и функционированием системы. Сюда входит, прежде всего, изучение взаимосвязанных элементов, звеньев как множество некоторых циклических и разомкнутых систем, объединённых общими целями и задачами.

Одним из важнейших требований, которые предъявляются учебным процессом к решению поставленных задач, является обеспечение установившегося режима. Соблюдение установившегося режима связано с некоторыми показателями учебного процесса: а) точность и определенность действий обучаемых в выполнении установленных заданий; б) оптимальный выбор

форм и средств обучения, обеспечивающих процессу эффективность развития и выхода; в) регулирование процесса при отклонении внешнего и внутреннего действия системы; г) оптимальное определение продолжительности всех тактов действий системы и ее элементов; д) установление рациональных коммуникаций между управляющей и управляемой сторонами, при которых достигается оптимальное быстродействие. Характерным для учебного процесса является неустойчивый режим, который приводится к относительно стабильному состоянию в результате управления и регулирования. Другой характерной особенностью управления учебным процессом как сложной динамической системой, является управление по ступенчатому принципу. Известный принцип иерархического построения управления требует, чтобы наиболее важные, существенные для действия системы управляющие функции выполнялись ее вышестоящими звеньями, а частные управляющие действия – нижестоящими звеньями.

Механизм ступенчатого управления в обучении задаётся стратегией (программой) учебного процесса, где не только выражается содержание, но и указываются цели и средства обучения, формы и рациональная последовательность их применения.

В учебном процессе наивысшим звеном в иерархии управления является учитель, а нижестоящими звеньями – обучающие и контролирующие процедуры, самоуправляющие действия учеников.

Управление учебным процессом направлено, главным образом, на познавательную деятельность учеников. Управляющая сторона (учитель) ставит перед управляемой стороной цели и задачи обучения, указывает методы и приемы изучения определенного содержания, последовательность действий, определяет пути самостоятельного решения поставленных задач студентами, осуществляет контроль и регулирование их познавательной деятельности. Управляющая сторона определяет направление всех действий студентов для выполнения поставленных задач.

Главным функциональным признаком управления учебным процессом является организация и выполнение действий по обмену информацией между управляемой и управляющей сторонами. С достижением рационального управления связаны оптимизация обучения, конкретизация мышления и организация умственной деятельности.

Существенную роль в учебном процессе высшей школы выполняют ведущие компоненты системы учебного процесса, к которым относятся: а) содержание обучения; б) учебная и научно-методическая деятельность преподавателей; в) средства обучения; г) формы и методы обучения; д) учебная и научно-исследовательская работа студентов. Взаимосвязь отношений и взаимовлияние этих компонентов на основе целей и задач обучения определяют структуру, функционирование системы и содержание учебного процесса.

Таким образом, учебный процесс в высшей школе представляет собой большую, открытую динамическую систему, которая характеризуется многообразием состояний, поведений, отношений и связей. В целом характеристики системы при её оптимальном построении и функционировании определяются динамическим равновесием внешних и внутренних процессов компонентов. Система учебного процесса в силу природы обучения и своего развития характеризуется также возникновением и разрешением ряда противоречий. Это связано с тем, что обучение представляет собой непрерывно изменяющийся процесс.

Как известно, объектом управления в кибернетике является система, под которой понимается комплекс взаимосвязанных подсистем, выполняющих определённые функции в интересах достижения некоторой общей цели. Для каждой информационной системы характерен конкретный процесс управления, который связан с результатом функционирования системы и обеспечивает переход системы в новое состояние.

В сложной системе учебного процесса преподаватель (ректорат) выступает в роли управляющего органа, а студенты - в роли управляемого объекта. Общими условиями, обязательными для системы управления учебным процессом, являются: наличие цепи прямой связи и систематическая передача по ней прямой информации  $U$ ; наличие цепи обратной связи и систематическая передача по ней к управляющему органу обратной информации  $V$  (отчётов) о текущем состоянии управляемого объекта (рис. 1).

В простейшем случае к прямой связи  $U$  относятся: лекции, практические занятия, лабораторные работы, т.е. информация, адресованная студенту. К обратной связи  $V$  системы – зачёты, экзамены, курсовые работы, отчёты по практике и т.д.

Атрибутом любой системы являются внешние возмущения (помехи), влияющие на её

устойчивость. Для системы управления учебным процессом это увеличение объёма научной информации, качественный состав студентов и т.д. Одним из «узких» мест в обучении является отсутствие научно обоснованного контроля за усвоением материала в процессе обучения или неэффективность обратной связи. Прочность усвоения знаний заметно повышается, если постоянный контроль охватывает небольшие дозы пройденного материала, а промежуточный контроль - более значительные разделы курса. Поэтому при возрастании роли самостоятельной работы студента в учебном процессе требуется более регулярный контроль.

Введение в психолого-педагогическую науку понятия дидактической системы с оптимальным механизмом управления даёт возможность интерпретировать систему обучения информатике с позиций кибернетики. При этом центр тяжести переносится на вопросы оптимизации закона регулирования и информационных связей в такой системе.

На рис. 2 показана традиционная структура модели информационных связей и управления в обучении. Система управления процессом обучения содержит основной («традиционный») и дополнительные контуры информационных связей в обучении. На рис. 2 использованы сокращения: А – обучающийся, Б - обучаемый. ОПС – средства оптимизации прямой связи; ТСОС – средства оптимизации обратной связи; ии, ои – прямая связь, воос – внешняя оперативная обратная связь; оос – отсроченная обратная связь (внешний контур); ксрс<sub>1</sub>р<sub>1</sub> – контур гностической саморегуляции (внутренняя обратная связь).

На рис. 3 показана структура модифицированной модели информационных связей и управления в обучении. На рис. 3 использованы сокращения: А – обучающийся, Б - обучаемый. ОПС – средства оптимизации прямой связи; ПТИ – программы тестирования и идентификации; имк (датчик - дешифратор); СИП (система информационной поддержки) - средства оптимизации обратной связи; ии, ои, воос, оос – основной внешний контур информационных связей; ии<sub>1</sub>, ои<sub>1</sub>, воос<sub>1</sub>, оос<sub>1</sub> – дополнительный внешний контур информационных связей; ксрс<sub>1</sub>р<sub>1</sub> – основной контур внутренней обратной связи; кгн - контур непосредственного взаимодействия с объектом; оль<sub>1</sub> – контур опосредованного взаимодействия с объектом; мпз - контур массового контроля знаний.

Исследование устойчивости и качества процесса управления в дидактической системе при наличии комплекса корректных моделей обучения может быть сведено к формулировке и решению задач оптимизации характеристик прямых и обратных информационных связей в системе.

С учётом вышеизложенного проблему создания дидактической системы обучения информатике с оптимальным механизмом управления можно представить в виде совокупности множества задач:  $P = \{T, M, D, R, E, W, H\}$ .

Декомпозиция комплексной проблемы  $P$  позволяет выделить семь основных задач: а) определение область применения имитационного моделирования; б) методологическое и технологическое обеспечение процесса моделирования; в) информационное обеспечение экспериментов; г) выбор и реализация проведения эксперимента; д) сбор и обработка экспериментальных данных; е) оценка показателей эффективности дидактической системы; ж) анализ и интерпретация результатов экспериментальных исследований.

Выводы:

1. Изучение дидактических аспектов процесса обучения информатике с позиций кибернетических систем даёт основание для решительного перехода от функциональных моделей к моделям информационным;

2. В результате построения многовариантной инфологической модели обучения могут быть корректно сформулированы задачи оптимизации процесса управления качеством обучения.

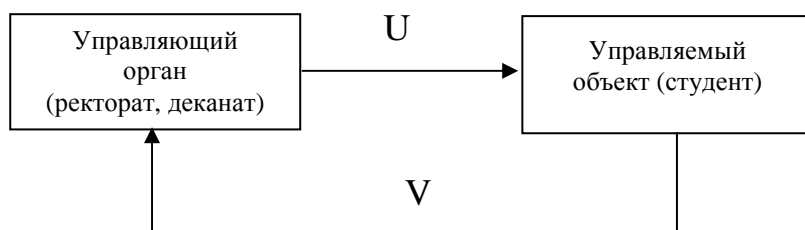


Рис. 1. - Укрупнённая кибернетическая модель учебного процесса

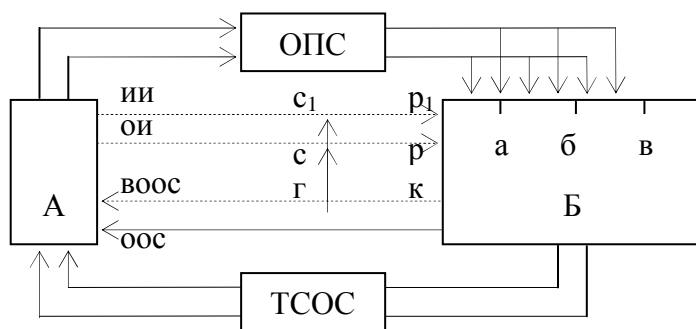


Рис. 2. Основной и дополнительные контуры информационных связей в обучении

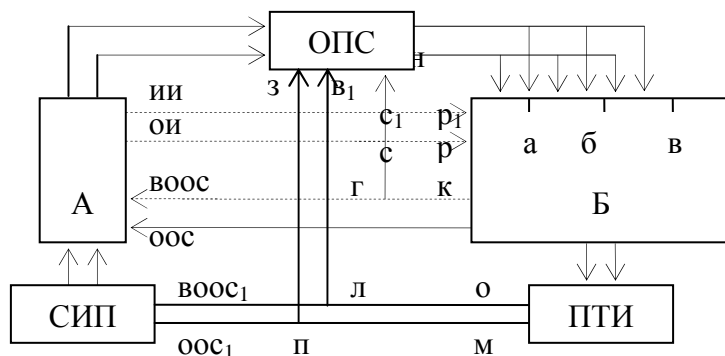


Рис. 3. Уточнённая схема информационных связей и управления в процессе обучения

### Литература

1. Лебедева И.П. Математическое моделирование в педагогическом исследовании // Педагогика.- 2002.- №10.
2. Соловов А.В., Меньшикова А.А. Дискретные математические модели в исследовании процессов автоматизированного обучения // Информационные технологии.- 2001.- № 12.
3. Черкасов Б.П. Совершенствование учебных планов и программ на базе сетевого планирования. Учебное пособие для преп. вузов.- М.: Высшая школа, 1975.- 78 с.
4. Михалевич В.С., Волкович В.Л. Вычислительные методы исследования и проектирования сложных систем.- М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1982.- 286 с.

## МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ФИЗИКЕ

*Е.С. Тимакина*

Московский педагогический государственный университет, Школа № 844, г.Москва

Под компетентностным подходом к обучению обычно понимают подход, акцентирующий внимание на результате образования, причём в качестве результата рассматривается не сумма полученной информации, а способность учащихся действовать в различных ситуациях. Компетенции обусловлены личностно-деятельностным подходом к образованию и относятся исключительно к личности учащегося, компетенции проявляются, а также проверяются только в процессе выполнения учащимися определенным образом составленного комплекса действий в различных учебных ситуациях.

Развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и привело к возможности создания электронных образовательных ресурсов (ЭОР) нового поколения, размещенных на федеральном портале ФЦИОР.

Созданы электронные учебные модули (ЭУМ): модули информационные – «И» для получения информации, модули практические – «П» для поддержки практической деятельности учащихся и модули контроля – «К» для разнообразной аттестации учащихся по физике, астро-

номии и естествознанию. Созданные электронные модули обладают по сравнению с другими электронными средствами обучения большей мультимедийностью, предполагают активную деятельность учащихся при работе с компьютерными лабораторными работами, компьютерными средами, интерактивными моделями, активными тестами.

В модулях контроля «К» особое внимание уделяется созданию тестовых заданий с активными формами работы с ними, модулей с параметризованными задачами, модулей распознавания логически некорректных рассуждений, модулей анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц, решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов, модулей понимания особенностей статистических утверждений.

Традиционные классно-урочные методы обучения оказываются не достаточными для ликвидации постоянно возникающего дефицита формирования ключевых компетенций по физике, поэтому необходимо использовать проблемный подход, подключать активные деятельностные методы с учётом особенностей личности обучаемого. Информационные и коммуникационные технологии универсальны и незаменимы для решения этих проблем, т.к. обладают преимуществами по сравнению с другими техническими и бумажными средствами обучения:

1) Мультимедийное предъявление материала, которое обеспечивает повышение уровня визуализации, использование возможности варьировать временные масштабы событий, прерывать действие интерактивных моделей, и т.п.

2) Тестирование и коррекция результатов учебной деятельности.

3) Использование программных сред, виртуальных лабораторий для организации творческой, учебно-поисковой деятельности учащихся. Моделинг восполняет нехватку оборудования и реактивов, безопасен и незаменим при исследовании микро и макромира, быстро и вяло текущих процессов, общественных процессов (виртуальные лаборатории с изменением значений параметров для сравнения и нахождения зависимостей с различными видами предъявления результатов для принятия оптимальных решений).

4) Индивидуализация обучения при входе под собственным паролем и логином позволяет создавать индивидуальные образовательные траектории для каждого учащегося.

5) Коммуникативность посредством сети связывает учащихся с преподавателем, внешними консультантами, удалённым (уникальным, вредным оборудованием).

Можно весь комплекс «ключевых компетенций» представить четырьмя составляющими: информационной составляющей компетенции, проектировочной составляющей компетенции, оценочной составляющей компетенции, коммуникативной составляющей компетенции (способы передачи информации) и создаваемые модули направлены на формирование всех составляющих.

Созданные электронные модули контроля «К» направлены на формирование **оценочной составляющей компетенции** (способы сравнения результатов с целями, классификации, абстрагирования, прогнозирования, систематизации, конкретизации). Модули направлены на оценку приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни:

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- анализа утверждений, доказательств;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- понимания статистических утверждений.

В помощь учителям физики были созданы модули методической поддержки с описанием моделей конкретных уроков. Так для оценки сформированности ключевых компетенций по физике рекомендовано проводить различные типы уроков с сочетанием применения информа-



ционных технологий. Первый тип урока рекомендуется проводить в компьютерных классах, при этом выполнение тестов возможно после объяснения преподавателем в индивидуальном режиме, когда каждый учащийся выполняет тестовые задания модулей самостоятельно. Контроль работы учащихся возможен с помощью электронного журнала.

Модель урока второго типа предусматривает стандартное объяснение преподавателя и работу в обычном классе по объяснению решения задач у доски. При объяснении используется проектор и модули информации «И» с видеофрагментами, интерактивными моделями и т.п. Затем проводится мониторинг знаний учащихся при помощи модулей контроля, распечатанных заранее. Поскольку при каждом новом входе в учебный модуль с учётом параметризации тестовых заданий возможное число разных вариантов больше 1 млн., то для удобства проверки каждый вариант рекомендуется вначале распечатать и отрезать решение.

Созданные электронные открытые учебные модули, а также модули методической поддержки оказывают реальную помощь в оптимизации процесса обучения физике. А созданная концепция наполнения учебных модулей по физике и создания соответствующих модулей методической поддержки может являться универсальной для создания модулей по другим предметам и не только для среднего образования, но и для высшей школы.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ СТУДЕНТАМИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА**

*Т.И. Трезубова*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева г. Красноярск

Проектной методике в настоящее время уделяется все больше внимания. Это позволяет реализовывать не только образовательные задачи, но и воспитательные. Учащиеся могут по-новому взглянуть на себя и на окружающий их мир, на явления и процессы, на экологические проблемы своего города, района, края, страны и всего Мира. А междисциплинарные связи, прослеживающиеся в каждой изучаемой теме, способствуют развитию более широкого взгляда на проблемы природы, современного общества и жизни на Земле в целом. Все это в конечном счете призвано способствовать более глубокому пониманию роли России во всем взаимосвязанном мире, формированию активной гражданской позиции учащихся и максимального развития индивидуальных способностей и талантов каждого.

Под учебным проектом понимается совместная обоснованная спланированная и осознанная деятельность учащихся, которая организована на основе телекоммуникационных технологий, имеет общую проблему, цель, согласованные методы и которая направлена на формирование у них определенной системы интеллектуальных и практических умений.

Проект – это исследование конкретной проблемы, ее практическая или теоретическая реализация, в качестве его составных компонентов входят:

- - формулирование цели (что и почему надо сделать);
- - разработка или выбор путей выполнения проекта;
- - работа над проектом;
- - оформление результатов;
- - обсуждение результатов работы.

Метод в информатике - — синоним действия, алгоритма, функции или процедуры; в объектно-ориентированном программировании— программный код, реагирующий на определенные сообщения.

Целью метода проектов является развитие самообразовательной активности у студентов. В результате своей творческой практической деятельности обучаемые создают конечный продукт в виде новых знаний и умений.

Этот метод направлен на развитие коммуникативных навыков. В нем сочетаются индивидуальная, самостоятельная форма работы студентов с групповыми занятиями.

В зарубежной педагогике метод проектов получил широкое распространение и развитие в силу рационального сочетания теоретических знаний и их практического применения для решения конкретных проблем в совместной деятельности учащихся.

Основной тезис современного понимания метода проектов, который привлекает к себе многие образовательные системы, заключается в понимании учащимися, для чего им нужны получаемые знания, где и как они будут использовать их в своей жизни. Основой метода проектов является развитие познавательных умений учащихся, обучение их: умению конструировать свои знания.

В последние годы в отечественном образовании наблюдается возросший интерес к этой форме организации обучения, позволяющей обучить детей умению получать знания через свою деятельность. Метод проектов ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся, роль преподавателя заключается в постоянной консультативной помощи.

С помощью метода проектов, возможно, обучить студентов:

- выявлять и формулировать проблемы;
- проводить их анализ;
- находить пути их решения;
- большое значение имеет умение работать с информацией;
- находить необходимый источник, например, данные в справочной литературе или в средствах массовой информации;
- применять полученную информацию для решения поставленных задач.

Как показывает опыт последних лет, наибольшая эффективность наблюдается в случае проведения проектов по следующим направлениям:

- сбор данных в разных странах, регионах, городах сопоставление наблюдений за природными и социальными явлениями;
- сравнительное изучение событий, фактов для выявления определенной тенденции, разработки предложений и принятия решений;
- совместная познавательная деятельность.

Повышению эффективности способствуют быстрые ответы на полученную информацию, интерес к чужому мнению.

Данный метод проектов применяется мною при изучении информационных технологий на географическом факультете Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. Проекты создаваемые студентами оформляются с использованием, изученных ими на занятиях по информатике, компьютерных программ: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Microsoft Publisher.

В зависимости от целей и задач выполняемого проекта студенты используют созданную ими презентацию из слайдов с географическими объектами, а так же слайды, на которых изображен результат действия процесса. Например, слайд, показывающий речную долину, можно использовать для ознакомления с ее составными частями, а можно как демонстрацию результатов действия водных потоков. Используемые в проектах видеоролики, отображающие географические процессы или явления, и анимации рассматриваются как форма моделирования реальных событий, фактов, научных данных. Собранные в видеоролик отдельные кадры составляют образную модель, дающую определенное представление об оригинале. При помощи видеоролика можно выделить те стороны объекта, изучение которых помогает сделать вывод о его сущности.

Учебно-исследовательская работа студентов с использованием компьютерных технологий, позволяет моделировать отдельные элементы деятельности будущего профессионала. А так же способствует выработке и развитию логического мышления, умению ориентироваться в проблемных ситуациях, отделять основное от второстепенного, систематизировать полученные знания.

Информационное использование компьютера используется преимущественно для поиска и получения современной информации по конкретной проблеме. Такой подход позволяет существенно сэкономить время и получить самую свежую информацию, которой в местной библиотеке может просто не быть. Для создания своих проектов и решения проблемных вопросов студенты используют различные источники информации это и мульти – учебники, по географии, энциклопедии: «Кирилл и Мифодий» и д.р.. Данный вид технологий может успешно сочетаться с традиционными технологиями обучения и поддерживать их.

Реализация метода проектов и исследовательского метода ведет к изменению позиции учителя. Из носителя готовых знаний он превращается в организатора познавательной, исследовательской деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в классе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера. Студенты географического факультета, как будущие учителя предметники на занятиях осваивают данный метод с использованием информационных технологий.

## О МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

*Л.Э. Хаймина, Е.С. Хаймин*

Поморский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск

Высшее профессиональное образование в России находится в состоянии активного изменения, которое сопровождается внедрением новых образовательных и информационных технологий, осмыслением накопленного российского опыта высшего образования, сравнительным анализом его с зарубежным опытом.

Приоритетная задача в настоящее время – гибкое реагирование вузов на изменяющиеся потребности и ценности общества и граждан в части умений и компетенций, необходимых для эффективной самореализации в обществе, основанном на знаниях, повышения качества высшего образования и принципов равенства. Происходит реформирование высшего образования в соответствии с задачами Болонского процесса, направленного на формирование европейского пространства высшего образования посредством общей новой системы дипломов и степеней, европейских подходов к обеспечению качества и признанию дипломов, степеней и периодов обучения за рубежом.

В отечественной высшей школе обозначились новые тенденции развития, одна из которых – постепенный переход вузов на двухуровневую систему подготовки специалистов (бакалавр и магистр). Такой переход не может произойти без серьезной подготовки на всех уровнях, глубокого анализа оптимальных путей перехода, творческой работы над программно-методологической базой обновленной системы подготовки специалистов.

Математический факультет Поморского государственного университета имени М.В. Ломоносова имеет многолетние международные связи с различными европейскими университетами, в том числе и по обмену студентами. В связи с этим опыт по согласованию учебных планов и программ накапливался и обобщался. Поэтому к изменениям в учебном процессе в соответствии с новыми требованиями мы оказались готовы.

Первым итогом реализации идеи двухуровневого образования стала разработка образовательной программы специализированной подготовки магистра по аналитической экономике, которая получила поддержку УМО по прикладной информатике. Основные части этой программы разработаны с учетом нормативных документов, регламентирующих реализацию магистерских программ; содержания программ профессиональной подготовки по направлению «Прикладная информатика»; реальных возможностей факультета и могут быть использованы при разработке аналогичных программ другими вузами.

Программа подготовки магистров в области аналитической экономики разрабатывается и реализуется на основе следующих *принципов*:

- согласованность (сопряженность) с программами бакалавриата по направлению «Прикладная информатика»;
- гибкость и мобильность в определении общей стратегии подготовки магистров;
- личностная ориентация программы подготовки магистра;
- направленность на гуманистически ориентированные социальные технологии;
- универсальность, фундаментальность, системность, интегративность в конструировании профессиональных знаний специалистов прикладной информатики;
- учет региональных условий.

Содержание основной образовательной программы отражено в учебном плане и программах изучаемых дисциплин, оно отражает не только требования федерального компонента, но и региональные особенности подготовки специалиста в области аналитической экономики.

Магистр прикладной информатики должен уметь эффективно решать *образовательные и исследовательские задачи* и успешно осуществлять следующие виды *профессиональной деятельности*:

- научно-исследовательская деятельность;
- преподавательская деятельность;
- консультационная деятельность;
- социально-просветительская деятельность;
- социально-педагогическая деятельность;
- эксплуатационная деятельность и др.

Магистр прикладной информатики, обладающий такими качествами специалиста, как профессионализм, компетентность, конкурентоспособность, может адаптироваться и к другим видам профессиональной деятельности.

Магистр, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования в рамках направления подготовки «Прикладная информатика», подготовлен для продолжения образования в аспирантуре по научным специальностям:

05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;

05.13.15 – вычислительные машины и сети;

05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;

05.13.19 – методы и системы защиты информации, информационная безопасность;

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (математика, информатика);

08.00.05 – экономика и управление народным хозяйством.

Осуществление подготовки по данной магистерской программе стало возможным в нашем университете, так как на протяжении ряда лет ведутся научные исследования по таким направлениям, как:

- Актуальные проблемы применения информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности специалистов на Европейском Севере (рук. – д.и.н., проф. Ю.В. Кудряшов, д.ф.-м.н., проф. В.И. Матвеев);
- Архитектура вычислительных систем с массовым параллелизмом. Параллельное программирование (рук. - д.техн.н., проф. В.А. Воробьев);
- Северное регионоведение (рук. - д.и.н., проф. Ю.Ф. Лукин, д.и.н., проф. С.И. Шубин);
- Формирование нового экономического механизма социальной сферы в современной России (рук. - д.э.н., проф. Н.Я. Синицкая, д.э.н., проф. В.В. Степанова).

Разработка международных образовательных программ – один из основных принципов Болонского процесса.

В январе 2006 года подписан международный проект «RUSSIAN-FINNISH BARENTS CROSS BORDER UNIVERSITY», в который наряду с другими российскими вузами вошел и Поморский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Речь идет о создании совместных международных магистерских программ университетами Финляндии и России. Математический факультет стал полным членом (full member) мастерской программы (Master's program) «Information technology» совместно с университетом г. Оулу (Финляндия).

На начальном этапе проекта:

- определен масштаб магистерской программы;
- произведено ознакомление с опытом реализации подобного рода магистерских программ, в том числе путем проведения проектировочных семинаров с участием всех вузов-партнеров.

На следующем этапе совместной деятельности вузов состоялось:

- лицензирование национальных программ;
- согласование учебных планов;
- обучение персонала новым педагогическим технологиям;

- подготовка профессорско-преподавательского состава для работы в новых условиях;
- продвижение программы на рынок образовательных услуг.

Обучение в рамках международной магистерской программы «Information technology» предусматривает:

- обучение студентов (до одного семестра) в вузах-партнерах;
  - чтение лекций преподавателями в университетах, участвующих в данном проекте;
  - повышение квалификации преподавателей и сотрудников в вузах-партнерах.
- На заключительном этапе предполагается:
- проведение семинаров в рамках программы;
  - консультации с представителями вузов-партнеров;
  - проведение итоговой конференции по данной программе;
  - рекламирование международной магистерской программы на рынке образовательных услуг;
  - определение дальнейших перспектив развития программы.

Таким образом, совместно зарубежными и российскими партнерами создается магистерская программа, позволяющая студентам изучить ряд курсов в одном из университетов-партнеров. Предполагается, что по окончании программы студенты будут получать диплом об образовании своего вуза и совместный сертификат вузов-партнеров по программе.

В настоящее время происходит обмен преподавателями с целью чтения лекций в зарубежном вузе и обмена опытом в образовательной и исследовательской деятельности. Преподаватели нашего университета предлагают студентам два «пилотных» курса на английском языке. Причем оба курса реализуются на математическом факультете университета. Один из них из блока специальных дисциплин магистерской программы.

### **SDM.02 Computer communications and network security**

7,5 ECTS

**Aim:** This course provides the fundamental theoretic and practice knowledge about computer networks, communication protocols and security in networking. It aims to familiarize students with basic communication and network security methods and techniques. Understand the fundamental concept and principles underlying computer networks, architectures, and protocols. Gain insight about widely spread networking technologies. Be able to compare and work with different network protocols and technologies. Gain background in network security. Obtain the knowledge of recent Internet research.

**Content:** Introduction. OSI reference model. Error detection and correction, encapsulation. Ethernet, ATM. Local area networks, Topology, Hubs, Switches. Wireless networks. Internet Protocol, ARP, Addressing. Forwarding methods. Routing, RIP, OSPF. Autonomous systems, BGP. UDP, TCP, Clients and services, Sockets. Sliding window, Congestion and congestion control. DNS, Application layer (FTP, HTTP). Application layer (SMTP, SNMP, Telnet, SSH). Network Security, Authentication and Authorization, Attacks. Protection strategies, VPN, firewall, proxy, NAT.

#### **Literature:**

1. Computer Networks, 4 edition, Andrew S. Tanenbaum, Prentice Hall PTR (2002)
2. Computer Networks: Principles, Technologies and Protocols for Network Design, Natalia Olifer and Victor Olifer, John Wiley & Sons (2006)
3. Computer Network Security, Joseph M. Kizza, Springer (2005)
4. [www.ietf.org](http://www.ietf.org), RFC Evaluation: 50-100

**Timing:** the first course of studying; spring semester.

**Tutors:** doc. Berezovsky V.V.

**Language of instructing:** English

Международные образовательные программы как необходимая основа для развития совместных образовательных программ, безусловно, служат поддержкой российского образования, способствуют его популяризации в целом, а также выступают в качестве инструмента реализации в РФ принципов Болонской декларации.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНО-МОДУЛЬНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

*Ю.А. Шитиков*

МОУ «ОСШ №2 пгт. Излучинск»

Обучение является сложным многогранным процессом, который можно рассматривать как систему, то есть, как упорядоченную совокупность, объединение взаимосвязанных и расположенных в определенном порядке элементов целостного образования. Центральное место в структуре занимает единая, двусторонняя взаимосвязанная деятельность учителя – преподавание и учащихся – учение.

Определяющими условиями этой деятельности являются цели обучения (образовательные, развивающие, воспитательные), содержание учебного материала и мотивы учебной деятельности школьников. От целей обучения и воспитания зависит характер деятельности учителя и учащихся, организационные формы и методы обучения.

Основная задача школы состоит в том, чтобы создать такую систему обучения, которая бы обеспечивала образовательные потребности каждого ученика в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями. Для достижения этой цели необходимо кардинально поменять парадигму ученика и учителя в учебном процессе. Новая парадигма состоит в том, что ученик должен учиться сам, а учитель – осуществлять мотивационное управление его учением, т.е. мотивировать, организовывать, консультировать, контролировать.

Процесс учения включает в себя в качестве составных элементов тесно связанные между собой психические процессы (мышление, память, внимание, воображение, эмоции, воля) и особенности личности (способности, склонности, интересы, потребности, отношения и т.д.).

Образование подразумевает воспитание учеников в духе непреходящих ценностей, стремление дать учащимся как можно более полное представление о жизненных проблемах, совместное участие в различных проектах.

Современный учитель должен сознавать, что будущее определяется способностью общества понимать и ответственно использовать достижения науки и техники при уважении этических ценностей и сохранении систем, от которых зависит само существование жизни. Именно поэтому при подготовке учеников необходимо увеличивать в базовом образовании долю фундаментальных дисциплин, в том числе и информатики.

На сегодня информационные технологии являются важнейшими факторами, определяющими преобразование в системе образования.

Под влиянием информационного бума меняется содержание учебных дисциплин, причем возрастает спрос на математические методы исследования и конструирования. Этот процесс должен сопровождаться переориентацией целей образования на развитие творческого мышления, опирающегося на соответствующий аппарат.

Для решения этих задач требуется такая педагогическая технология, которая бы обеспечила ученику развитие его самостоятельности, коллективизма, умений осуществлять самоуправление учебно-познавательной деятельностью. Такой технологией является проектно-модульное обучение.

**Система проектно-модульного обучения** – является частной дидактикой, теорией и практикой обучения, которая содержит в себе элементы метода проектов и модульной технологии обучения. Основой проектно-модельного обучения является системный подход – метод, применяемый к анализу объектов, имеющих множество взаимосвязанных элементов, объединенных общностью функций и цели, единством управления и функционирования

В проектно-модульном методе обучения заложен принцип, который классик гуманистической психологии К. Роджерс считает основным: ученик с помощью модульной программы и проектной деятельности включен в активный, самостоятельный процесс учения, а учитель в этом процессе его сопровождает, помогая освоить приемы учения и самоуправления. Данный принцип в полной мере справедлив и для преподавания школьного курса предмета "ОИиВТ". Учитель, освобожденный от сугубо преподавательской и жесткой управленческой нагрузки, получает, наконец, реальную возможность осуществлять индивидуальный, личностный подход к каждому ученику, организовывать взаимодействие и взаимопомощь учащихся. Учебный ма-

териал курса представляет собой законченный блок, в котором есть не только учебный материал, но и исполнительный блок, а также контроль на каждом этапе – по уровням знаний.

Проектно-модульные уроки информатики на бумажном и электронном носителях, служат обучающим пособием, методическим руководством для учащихся.

Руководство шаг за шагом ведет ученика по теме, давая возможность ученику самостоятельно овладеть учебным материалом.

По мере усвоения теоретического материала учащимся нужно проверить свои умения применять полученные знания в нестандартных, сложных ситуациях. На уроках информатики ученику предоставляется возможность работать самостоятельно, в своем темпе, и это подчеркивается на каждом этапе работы и если возникают какие-то сомнения по изученному вопросу, то ученик может вернуться на страницы теории и просмотреть еще раз изучаемый раздел.

Тестовые задания по школьному курсу информатики подтвердят успехи обучающихся в освоении материала модуля.

Преимущества проектно-модульного метода обучения на уроках информатики заключаются в следующем:

- содержание обучения представляется в законченных самостоятельных комплексах;
- дидактическая цель формулируется для обучающегося и содержит в себе не только указание на объем изучаемого содержания, но и на уровень его усвоения;
- меняется форма общения учителя и ученика, отношения становятся более паритетными;
- ученик работает максимум времени самостоятельно, учится целеполаганию, самопланированию, самоорганизации, самоконтролю и самооценке.

Таким образом, проектно-модульный метод преподавания информатики позволяет учащимся получать более глубокие знания и всесторонне проверить их и, если они окажутся не на должном уровне, то еще раз просмотреть нужный кусок информации, не мешая своим одноклассникам.

Для реализации задач обучения, с целью оптимизации усвоения конкретной темы модуль имеет разнообразные средства обучения и может быть изменен. Модуль обеспечивает активное участие ученика, который усваивает информацию в действии, в активной работе с учебным материалом.

Каждый ученик может учиться в свободном темпе. Он может усваивать отдельные части модуля и доказывать, что усвоил поставленные задачи. Ученик может по своему усмотрению повторять конкретную часть модуля столько раз, сколько раз ему кажется нужным. Если ученик заинтересован конкретной темой, то он может получить необходимый материал и более глубоко изучить его, не мешая группе.

Ученик, которому трудно дается усвоение материала может учиться в дополнительное время или получить помощь у учителя. Повторение зависит от результатов обучения.

Ученикам указаны задачи, и они знакомятся с критериями оценки их знаний, со схемой контроля.

Задания составлены с целью определения степени усвоения темы. Недостаточное усвоение можно заметить на каждом шаге. Поэтому курс усвоения идет законченными порциями и в случае неудачи на конкретном шаге ученик должен повторить конкретный элемент, а не весь курс.

Первый опыт проведения проектно-модульных уроков в курсе информатики показал перспективность этой педагогической технологии. Теперь учитель готовится не только к тому, как лучше провести объяснение нового материала, но и к тому, как лучше управлять деятельностью учеников на занятии.

Существуют и определенные трудности в использовании проектно-модульного метода на уроках "ОИиВТ". Некоторые учащиеся, не приученные к самостоятельности, не умеющие планировать свое рабочее время, объективно себя оценивать, могут испытывать на проектно-модульных уроках определенный психологический дискомфорт. Задача учителя как раз и заключается в том, чтобы помочь таким ученикам путем индивидуального консультирования, дозированной индивидуальной помощи.

Сегодня можно говорить, что проектно-модульная система обучения дает учителю профессиональный рост, возможность самореализации. Но следует иметь в виду, что эта система обучения требует от учителя большой предварительной работы, а от ученика напряженного труда.

## Раздел 10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГУМАНИТАРНОМ И ЭКОНОМИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

### АСПЕКТЫ ПОДГОТОВКИ СОЦИАЛЬНЫХ ПЕДАГОГОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*А.А.Безвесильная*

Московский гуманитарный педагогический институт, г. Москва

Интенсивное развитие сферы образования на основе использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) становится одним из важнейших национальных приоритетов. Использование ИКТ позволяет усилить технологические и интеллектуальные возможности студента, высвободить творческий потенциал личности за счет экономии времени при обработке информации различного типа, передачи компьютеру выполнения некоторых видов работы человека.

Информационная компетентность выступает сегодня как квалификационная характеристика выпускника вуза. Будущий социальный педагог должен уметь ориентироваться в информационных потоках социального и профессионального назначения, находить адекватные средства для решения поставленных задач, защищать информацию от внешних вмешательств, оценивать достоверность полученной информации. Выпускник педагогического вуза должен знать: возможности новых информационных технологий; возможности информационных систем в организации процесса обучения и в управлении образованием, а так же владеть знаниями в области использования инструментальных средств и информационных систем в сфере образования и научной деятельности.

Дисциплина «Использование информационных коммуникационных технологий в учебном процессе» включена в Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности 031300 «Социальная педагогика» [3].

В рамках нашего исследования были сформулированы задачи: разработать учебно-методический комплекс (УМК) для курса «Использование информационных коммуникационных технологий в учебном процессе» для будущих социальных педагогов и апробировать его в процессе обучения.

Таблица 1.  
Функции использования программно-методических средств  
для совершенствования деятельности будущего социального педагога

Программно-методическое средство	Функции использования
Текстовые редакторы	Подготовка отчетных документов, педагогической документации.
Графические редакторы	Оформление отчетов. Разработка демонстрационных программ.
Обучающие программы	Средство обучения, способствующее быстрому усвоению материала.
Электронные таблицы	Оформление педагогической документации. Создание и обработка анкет. Тестирование.
СУБД	Систематизация данных об обучающихся. Подготовка отчетов. Справочно-информационные системы.
Телекоммуникационные системы	Разработка сайта. Проведение телеконференций. Дистанционное обучение.
Системы для разработки обучающих программ	Разработка электронных учебников.
Системы мультимедиа	Разработка мультимедийных презентаций.
Издательские системы	Разработка компьютерного издания.

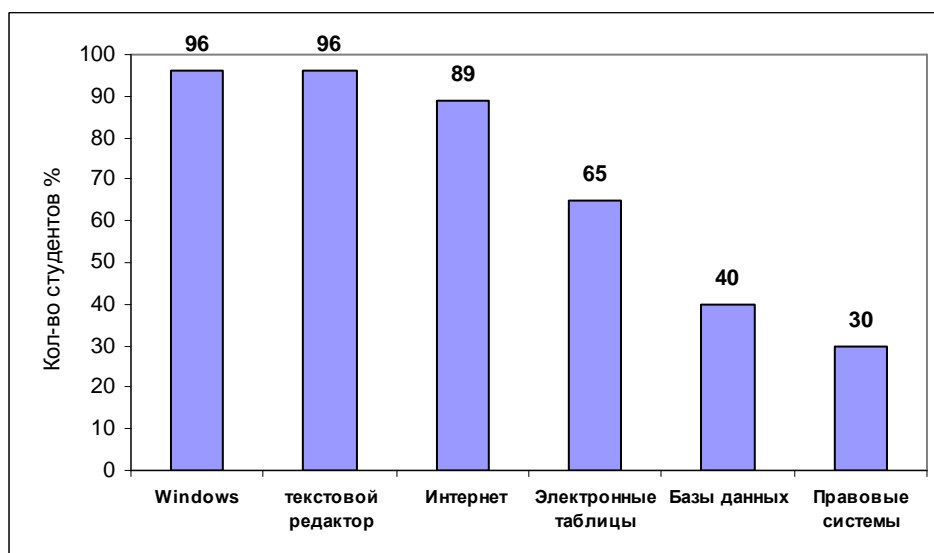


На констатирующем этапе эксперимента отбирались участники экспериментальной и контрольной групп студентов. Определялась готовность студентов использовать ИКТ в учебной деятельности, отрабатывалась методика проведения эксперимента, проверялись знания студентов по информатике.

В результате проведенного исследования был выявлен комплекс необходимых будущему социальному педагогу знаний и умений в области ИКТ и их применения в профессиональной деятельности. Специалист в области социальной педагогики должен: владеть основами информационных технологий; знать общую теорию и методику использования средств ИКТ в профессиональной деятельности; быть подготовлен к использованию специально ориентированных на изучаемый профиль (социальная педагогика) средств ИКТ. Обучение в экспериментальной группе проходило с использованием УМК, в то же время обучение в контрольной группе осуществлялось с использованием традиционных методов обучения.

У студентов оценивался уровень владения информационными технологиями. Практически все студенты умеют работать с операционной системой Windows и с текстовым редактором Word. Показатель «Работа с Интернет» - достаточно высок, это связано с широким распространением сети Интернет и необходимостью поиска информации и общением. Показатель «Работа с Электронными таблицами Excel» несколько ниже. Это говорит о недостаточном использовании электронных таблиц в профессиональной деятельности.

Самыми низкими показателями являются показатели «Работа с базами данных» и «Работа со справочно-правовыми системами».



**Рис.1 Уровень знаний студентов в области информатики**

Учитывая потребность преподавания дисциплины «Использование информационных коммуникационных технологий в учебном процессе» для будущих социальных педагогов, а также итоги констатирующего эксперимента был разработан и использовался в обучении УМК «Использование информационных коммуникационных технологий в учебном процессе». УМК включает в себя материалы по разделам: «Базы данных», «Справочные информационные системы», «Электронный учебник».

Целью разработки УМК было:

- повышение эффективности освоения учебного материала студентами;
- снижение роли субъективного фактора при проведении контроля;
- снижение зависимости уровня обучения студентов от уровня квалификации преподавателя.

Разработанный УМК содержит следующие разделы:

- - рабочая программа курса;
- - теоретический материал;
- - материалы для лабораторных работ с методическими рекомендациями;

- - перечень заданий для самостоятельной работы;
- - итоговый тест по курсу;
- - литературу по курсу.

Студенты экспериментальной группы обучались с применением УМК. Студентам предоставлялись теоретический материал, лабораторный практикум с методическими рекомендациями, учебное пособие с заданиями и тестами по каждой изучаемой теме. Некоторые вопросы давались на самостоятельное изучение. В экспериментальной группе больше времени уделялась на выполнение практических заданий.

Форма контроля – зачет. На зачете учитывались правильно выполненные лабораторные работы, итоги рубежного контроля, итоговый тест.

В контрольной группе больше времени уделялось на изучение теоретического материала. Количество практических заданий было меньше, чем в экспериментальной группе. Некоторые лабораторные работы проводились под контролем преподавателя, а некоторые индивидуально и самостоятельно, а потом проверялись преподавателем.

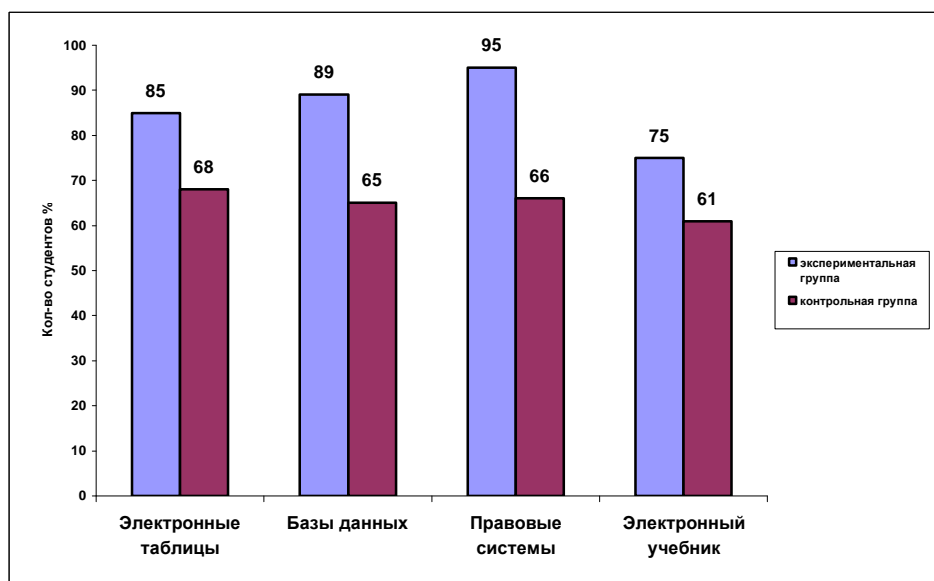
В ходе работы УМК совершенствовался, определялась валидность разработанных лабораторных работ и заданий.

В течение формирующего эксперимента у студентов экспериментальной группы повысился уровень итоговых знаний и умений по следующим разделам: «Базы данных», «Справочные информационные системы», «Электронный учебник». Усилилась мотивация применения ИКТ в профессиональной деятельности.

Часть эксперимента была посвящена анализу результатов. Проводилось осмысление, обобщение экспериментальной работы. Результаты исследования обсуждались на кафедре естественно-математических дисциплин МГПИ. Проводилась публикация результатов исследования в различных научных изданиях.

В это же время проводился контрольный срез остаточных знаний по изучению основных тем курса в экспериментальной и контрольной группе, которые участвовали в эксперименте.

На рисунке 2 показаны результаты итогового контроля знаний.



**Рис. 2 Результаты итогового контроля знаний студентов**

Представленные данные показывают, что в экспериментальной группе, изучавшей курс «Использование информационных коммуникационных технологий в учебном процессе» с применением УМК, процент успешно выполненных заданий выше, чем в контрольной группе, обучавшейся по традиционной технологии. Опрос студентов показал, что студенты экспериментальной группы чаще применяют ИКТ в профессиональной деятельности.

## Литература

1. Чечель И.Д., Новикова Т.Г. Теория и практика организации экспериментальной работы в общеобразовательных учреждениях. – М.: АПК и ПРО, 2003. – 116с.
2. Никитина Н.И. Методика и технология работы социального педагога. – М.: Изд-во Академия, 2005.
3. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования специальность 031300 Социальная педагогика. Министерство образования и науки Российской Федерации. М.: 2005г.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКОНОМИСТОВ

*Борзенко И.Н.*

Институт управления бизнеса и права, г. Сальск

На сегодняшний день наблюдается серьезная проблема, связанная с достаточно низким уровнем математической подготовки экономистов, несмотря на то, что хорошее владение математическим аппаратом, который давал бы возможность математическими методами исследовать широкий круг новых проблем, применять современную вычислительную технику, использовать теоретические достижения в практике. Принципиальными аспектами указанной проблемы являются: определение степени глубины и содержания математических курсов, определение целей обучения, выбор наиболее эффективных и рациональных путей обучения, учитывая органиченность во времени при изучении математических дисциплин.

Сложность в изучении дисциплин естественно-научного цикла студентами нематематических специальностей, в частности - математики и информатики - может быть преодолена при внедрении системы взаимно-дополняющего изучения.[1]. Во главу угла в преподавании математики в непрофильных вузах обычно ставят реализацию общеобразовательных и иногда прикладных целей, формирование умений интегрировать знания по дисциплинам естественно-научного цикла и дисциплинам специализации, несомненно, является актуальной задачей, где ведущая роль может быть отведена использованию информационных технологий.

Основными направлениями использования информационных технологий в обучении математическим дисциплинам являются:

- - использование технологий (ИТ) общего назначения – ИТ обработки текстовой информации (текстовые процессоры), ИТ обработки числовой информации (табличные процессоры), ИТ хранения и поиска информации (СУБД) и др., которые могут использоваться для оптимизации и представления результатов своей деятельности в том числе и по дисциплинам математического цикла. Однако существует проблема, связанная с содержательным наполнением изучения вышеперечисленных технологий в курсе информатики, когда оно фокусируется скорее применении этих технологий в экономике, а не математике.
- - использование профессионально ориентированных ИТ, которое представляется специалистами как активное применение специализированных прикладных математических пакетов Mathematica, MathCad, Derive, Maple. Однако их использование не всегда бывает эффективным в силу низкого уровня ИКТ-компетентности обучаемых.
- - внедрение в учебный процесс в качестве основного источника знаний цифровых образовательных ресурсов (ЦОР), ЭУП, электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

Можно отметить следующие **противоречия**: между требованием к высокому уровню математической подготовки современных экономистов и несовершенством образовательных программ, которые предусматривают недостаточное количество времени для освоения математических дисциплин; тенденцией к увеличению степени использования ИКТ в учебном процессе и недостаточной осведомленностью преподавателей и студентов о существующем специализированном программном обеспечении и методах их оптимального подбора для внедрения в процесс изучения математики; возникновение большого количества ЭУП, ЦОР, ЭОР и практическим отсутствием методик их использования.

Соответственно возникает **проблема**, которая заключается в разработке методики, способствующей повышению качества математической подготовки студентов-экономистов посредством дифференцированного внедрения в учебный процесс ИКТ.

Решение данной проблемы видится в построении методической системы обучения математике с использованием различных средств ИКТ, которая будет базироваться на принципах взаимодополнения знаний, умений и навыков, полученных при изучении информатики и математики в процессе непрерывной подготовки будущих экономистов в системе колледж-вуз.

Определенными этапами решения данной задачи стали:

- анализ современных систем обучения информатике и математике в непрофильных, в частности, экономических вузах и выявление характера существующих межпредметных связей между названными дисциплинами;
- анализ опыта использования прикладных задач в курсе математики в экономических колледжах и вузах;
- анализ возможностей использования в изучении математики специализированных прикладных пакетов, электронных образовательных ресурсов;
- оптимизация логической структуры содержания курса математики в колледже и вузе;
- разработка системы определения уровня ИКТ-компетентности для подбора оптимальных программных средств для изучения математики;
- разработка методики дифференцированного использования ИКТ в курсе математики при подготовке экономистов в системе колледж-вуз и экспериментальная проверка данной методики.

#### Литература

1. Кузнецова Л.Г. Формирование межпредметных связей информатики и математики в методической системе обучения студентов непрофильных вузов. – Дис. д.п.н., М., 2006 г.

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОСНОВ ПСИХОЛОГИИ

*О.В. Габова*

Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова,  
Филиал в г.-к. Анапа

В современном информационном обществе без овладения начальной компьютерной грамотностью и умения использовать компьютерные средства для решения определенных задач, немыслима реализация творческого потенциала человека в современной науке, культуре, производстве, деловой и иных сферах жизни. Быстрое развитие информационных технологий влияет также на стиль и методологию работы педагога-психолога. Современные информационные технологии позволяют психологу:

- структурировать и интерпретировать результаты психологических экспериментов;
- создавать и использовать системы дистанционного тестирования;
- разрабатывать новые автоматизированные психодиагностические методики;
- повышать эффективность работы за счет скорости обработки данных и получения результатов тестирования;
- получать доступ к локальным и глобальным сетевым информационным ресурсам;
- использовать методы математического моделирования психологических процессов.

Широкое использование математики для решения прикладных задач - также характерная особенность нашего времени. Целью математического образования считаем формирование у слушателей математического аппарата, позволяющего анализировать и моделировать реальные процессы в условиях профессиональной деятельности.

Под математической компетентностью понимаем системное свойство личности субъекта, характеризующее его глубокую осведомленность в предметной области знаний, личностный опыт субъекта, нацеленного на перспективность в работе, открытого к динамичному обогащению, способного достигать значимых результатов и качества в математической деятельности.

Возможно охарактеризовать степень сформированности математической компетентно-

сти специалиста педагога-психолога следующими структурными умениями:

- умение определять основные математические понятия, необходимые для решения прикладных задач;
- умение применять математические методы для решения профессиональных задач;
- умение использовать информационные технологии и программное обеспечение для статистической обработки данных.

Таким образом, для формирования математической компетентности психолога необходимо использование и информационных технологий.

Потенциальные возможности содержат в себе ИТ — технологии и для реализации в образовательных системах интегрированных функций, в частности, интеграции математики, психологии и статистического анализа.

Различные статистические пакеты обладают разными возможностями. Выбор статистического пакета для анализа данных зависит от характера решаемых задач, объема обрабатываемых данных, квалификации пользователей, имеющегося оборудования. Пакеты STADIA и STATISTICA являются универсальными пакетами, содержащими большинство стандартных статистических функций, пакет MS Excel также оснащен средствами статистической обработки данных.

Рассмотрим возможность использования пакета MS Excel для проведения корреляционного анализа.

*Задание.* 10 школьникам были даны тесты на наглядно-образное и вербальное мышление. Измерялось среднее время решения заданий теста в секундах. Исследователя интересует вопрос: существует ли взаимосвязь между временем решения этих задач? Переменная X – обозначает среднее время решения наглядно-образных, а переменная Y – среднее время решения вербальных заданий тестов.

*Решение.* С целью выявления степени взаимосвязи вводим данные в таблицу MS Excel (рис.1). Затем вычисляем значение коэффициента корреляции. В диалоговом окне Мастер функций выбираем категорию Статистические и функцию КОРЕЛЛ (массив1; массив2, где массив 1- ссылка на диапазон ячеек первой выборки (X), массив 2 – ссылка на диапазон ячеек второй выборки (Y)). В массивы вводим диапазоны данных выборки (рис.2) и получаем значение коэффициента корреляции – 0,54119(рис.1). При нахождении критических значений для вычисленного коэффициента линейной корреляции Пирсона число степеней свободы рассчитывается как  $k = n - 2 = 8$ .  $K_{крит} = 0,63 > 0,54$ , следовательно, гипотеза  $H_1$  отвергается и принимается гипотеза  $H_0$ . Иными словами, связь между временем решения наглядно-образных и вербальных заданий теста не доказана.

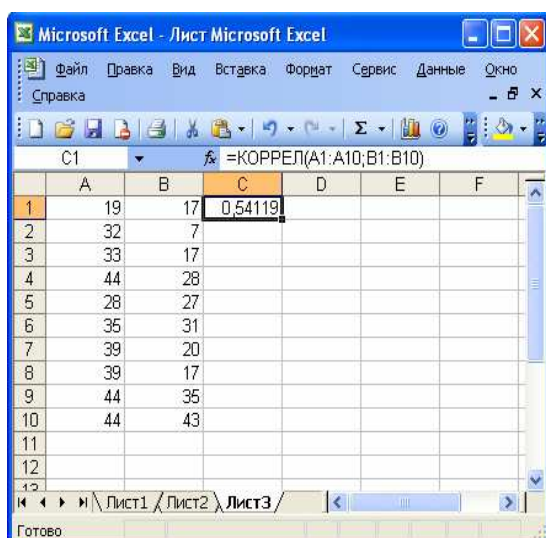


Рис. 1.

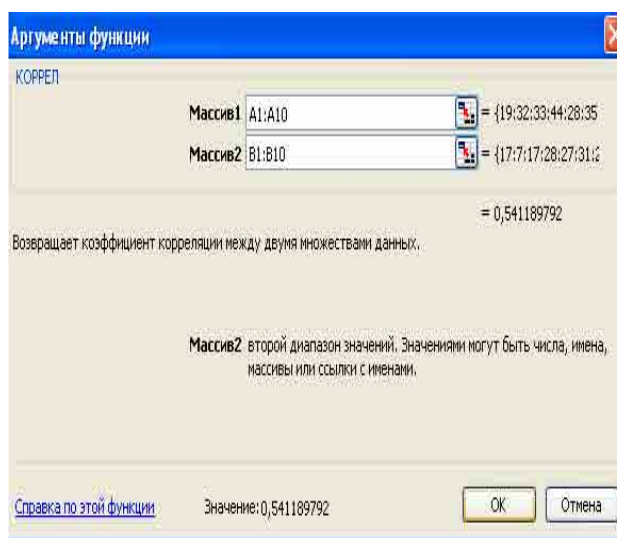


Рис. 2.

Интеграция информационных технологий в учебный процесс является одной из основ его оптимизации, способствует формированию профессиональной компетентности, а в нашем случае и математической компетентности.

## Литература

1. Габова О.В. Интеграция курсов информатики и математики одно из условий профессиональной подготовки специалиста. Наука и знание: Материалы Научно-практической конференции Новороссийского филиала Московского гуманитарно-экономического института. – Новороссийск: «СТМ ТОРГ», 2007.
2. Нижников А.И. Формирование математической компетенции при изучении студентами математического анализа: Монография. – М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ, 2000. – 61 с.
3. Русаков А.А., Богатырева Ю.И. Методы математической статистики и анализ данных на персональном компьютере: Учебно-метод. пособие для студентов, аспирантов и соискателей. Тула, 2005-144с.

## ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Л.П. Грищенко*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

В настоящее время существует большое количество определений информационной культуры (ИК). Значение, роль и место ИК в структуре общей культуры даётся А.П.Ершовым, Н.В. Макаровой, В.М. Монаховым. С философской точки зрения информационная культура личности рассматривается в работах И.М.Яглома, В.А. Каймина и др. Формирование ИК в профессиональном образовании исследовались Л.Н. Зеленовой, Т.А. Поляковой, И.В.Ходяковой и др. Вопросы подготовки педагога к применению информационных технологий в профессионально-педагогической деятельности и методике обучения рассматриваются в работах М.П. Лапчика, Я.В. Ваграменко, В.И. Извозчиковой и др.

Чаще всего определение информационной культуры рассматривают в широком и узком смыслах. Информационная культура в широком смысле – это совокупность принципов и реальных механизмов, обеспечивающих позитивное взаимодействие этнических и национальных культур, их соединение в общий опыт человечества. В узком смысле слова – это оптимальные способы обращения со знаками, данными, информацией и представление их заинтересованному потребителю для решения теоретических и практических задач, развитие системы обучения, подготовки человека к эффективному использованию информационных средств и информации. [1] По мнению российских ученых, информационная культура пока ещё является показателем не общей, а, скорее, профессиональной культуры, но со временем станет важным фактором развития каждой личности. Основными критериями сформированности информационной культуры студентов являются их знания и умения, а также интересы и мотивы информационной деятельности, сформированность рефлексивной позиции.

Для выпускников экономических специальностей можно выделить следующие показатели сформированности культуры:

- умение работать с информацией в любом представлении и на любых носителях;
- знание документооборота в своей профессиональной деятельности;
- знание различных систем поиска информации и способов передачи информации;
- умение использовать ПК при решении своих профессиональных задач на автоматизированных рабочих местах.

Формирование рассмотренных знаний и умений при подготовке будущих экономистов осуществляется в процессе изучения дисциплин, предусмотренных федеральным компонентом ГОС ВПО («Информатика», «Информационные технологии в экономике») и региональным компонентом - дисциплин по выбору, входящих в блок ЕН («Защита информации», «Информационные технологии и телекоммуникации в отрасли образования») (схема 1).

В процессе изучения курса «Информационные технологии и телекоммуникации в отрасли образования» студенты приобретают теоретические и методические знания, а также практические навыки в области современных информационных технологий. Курс ориентирован на интеграцию знаний и навыков, полученных студентами в процессе изучения базовых дисциплин специализации и в курсе «Информатика». Содержание дисциплины ориентировано на демонст-

рацию студентам сути изменений, которые происходят в отечественных организациях при широком внедрении информационных технологий, как в управление, так и в технологические процессы.



**Рис. 1 Пути формирования информационных культуры студентов – экономистов.**

Цель изучения дисциплины «Защита информации» - информирование студентов о существовании угроз в информационной сфере, знакомство с основными принципами, методов и средств защиты информационных объектов.

#### Литература

1. Словарь- справочник по педагогике. под ред. П.И. Пидкасистого, М. 2004

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ

*Л.В. Кабанец*

МОУ «Новоаганская общеобразовательная средняя школа», Нижневартовский район

*Учение, лишённое всякого интереса и  
взятое только силой принуждения,  
убивает в ученике охоту к учению,  
без которого он далеко не уйдёт.*

*К.Д. Ушинский.*

Информационные технологии в своей педагогической деятельности я использую уже давно. Начала с самого главного: планирования учебного материала и учебных занятий, подготовки печатных материалов к уроку. Два года назад увлеклась просмотром дисков «Большой энциклопедии Кирилла и Мефодия», а затем стала привлекла внимание учащихся к новым информационным изданиям. В то время мало кто ими пользовался. В последнее время использование мною и моими учениками компьютерных технологий достаточно расширилось. Кроме перечисленных выше вариантов я использую на уроках:

- компьютер, мультимедийный проектор для просмотров учебных презентаций по литературе
- проектную деятельность учащихся, создание ими компьютерных презентаций, электронных докладов.
- Компьютерные программы на CD – дисках, например «Русский язык. Программа-тренажёр» из серии «Репетитор», ЕГЭ «Русский язык», «Литература»

На уроках русского языка использую компьютерные технологии для проведения контроля знаний или работы над ошибками. Правда, не всегда в школе свободен компьютерный класс из-за плотного графика расписания уроков. Но, я считаю, даже 2 контрольных урока в четверть, полугодие очень полезны. После таких уроков никогда не возникает у учащихся вопросов по поводу пробелов в знаниях. Практически сами приходят к выводу, что еще многое необходимо выучить, доучить, повторить, чтобы экзамен сдать хорошо. При проведении таких уроков учитель экономит собственное время, учащиеся получают навыки сдачи экзаменов через компьютер, которые пригодятся в высших учебных заведениях.

Активной формой обучения считаю работу в парах постоянного и сменного состава. Эффективность парной работы учащихся, включаемой в процесс обучения при подготовке сообщения с сопровождением мультимедийного фильма, неоспорима. Взаимодействие двух учащихся сказывается на повышении их активности, качестве выполненной работы. Ребята на уроках стали высказываться намного чаще, лучше строят монологическую речь, увереннее чувствуют себя при ответах, не стесняются выступать перед аудиторией. В последнее время практикую даже коллективную работу, особенно при подготовке к семинарским занятиям. Например, тема урока: Многообразие литературных направлений, стилей, школ, групп начала XX века. Класс делится на 5 групп. В каждой группе по 5 человек. 1 группа представляет творчество символистов, 2 группа – акмеистов, 3 группа – футуристов, эго-футуристов, 4 группа – имажинистов, 5 группа – писателей, не входящие в литературные группировки. Внутри группы назначается руководитель, который и распределяет обязанности среди всех участников (ответственный за книжную выставку, ответственный за мультимедийный фильм, ответственный за доклад и т.д. Предлагаю использовать мультимедийное учебное пособие по курсу «Мировая художественная культура». В курсе делается акцент на процесс становления и развития русской культуры в контексте ее взаимодействия с культурами народов мира. Автор текстов Л.А. Рапацкая. Такая форма работы воспитывает чувство ответственности за товарищей, желание быть полезным для группы, внести свой вклад, формирует умения работать с информацией. Каждая группа, ученик создает свою неповторимую творческую работу, соответствующую его уровню.

Современные новые информационные технологии как средство обучения выполняют определенные дидактические функции, которые незаменимы на стадии чувственного восприятия. Именно поэтому информационные технологии удобно использовать на уроках литературы.

Мною разработан урок по творчеству Н.С. Лескова - первый урок в теме для учащихся 10 классов в виде презентации. В чем же преимущество такого урока? Во-первых, в уроке при-



существует большое количество наглядного материала, а это позволяет речи учителя «накладываться» на архивные материалы, представленные в виде портретов, документов, фотографий, картин, иллюстраций из произведений писателя и т.д. Во –вторых, это создает у ребят целостную картину эпохи, помогает ввести в мир писателя и его героев. Урок включает в себя всего 15 слайдов, каждый из которых содержит набор тезисов, которые появляются на экране поочередно, что дает учителю возможность прокомментировать факты из жизни Н.С. Лескова, задать вопросы по теме, включить в беседу учеников. (См. приложение №5).

Важным средством восприятия всегда были иллюстрации. Слайды, подготовленные к уроку-презентации, помогают создать образ литературного героя, а зачастую и самого автора произведения. Сегодня совершенно не мыслится следующее: как можно изучать творчество того или иного писателя, поэта без формирования у учащихся его яркого образа, позволяющего объяснить и прочувствовать самобытность его произведений.

Например, на изучение творчества С. Есенина отведено 5 уроков. С использованием компьютерных технологий я планирую свою работу так:

**1 урок.** Тема: «С.А. Есенин: личность и судьба поэта. Раннее творчество.»

На первом уроке, я использую мультимедийный фильм, где отражена деревенская жизнь поэта в детстве. (Родители поэта, сестры, атмосфера, в которой рос С. Есенин, и т.д.) После показа фильма учащиеся приходят к выводу, что мировоззрение Есенина формировалось под влиянием природы и деревенского уклада жизни. При анализе стихотворений очень удобно через проектор показывать ранние стихи поэта. К сожалению, не во всех источниках дополнительной литературы есть такие стихи, как «В хате», «Там, где капустные грядки». Чтение стихотворений с экрана позволит включить в работу весь класс, сэкономить время на уроке, проследить, как совершенствовались стихи юного С. Есенина, познакомить учеников с особенностями творческого метода поэта, показать народность творчества.

**2 урок** Лирика С.А. Есенина после революции.

Обучение анализу лирического текста. «Гой ты, Русь, моя родная...! «Мы теперь уходим понемногу», «Не жалею, не зову, не плачу», «Русь Советская». На втором уроке я планирую анализ стихотворений разного периода с целью проследить развитие темы Родины в творчестве С. Есенина. Если не достаточно литературы в библиотеке, то на уроке используется мультимедийный проектор с целью чтения и анализа стихов. В конце такого урока можно проверить (припомощи экрана), как закрепили учащиеся знания и умения находить художественно-выразительные средства.

**3 урок** Тема природы в лирике С. Есенина. Анализ стихотворений «Отговорила роща золотая», «Спит ковыль. Равнина дорогая», «Сыплет черемуха снегом».

Этот урок готовится заранее учениками (по выбору). Учитель дает задание подготовить доклад с сопровождением мультимедийного фильма. Например: 1. «Времена года в лирике С.Есенина», «Образ живой природы в лирике С.Есенина», «Звуки и краски мира в лирике С.Есенина», «Образ луны в творчестве С.Есенина» (в фильмах демонстрируются фотографии зимы, лета, осени, весны и обязательное озвучивание стихами Сергея Есенина в соответствии с заданной темой.)

**4 урок** Любовная лирика С.Есенина. «Письмо к женщине», «Шаганэ ты моя, Шаганэ...», «Любовь хулигана», «Персидские мотивы».

Чтобы показать динамику развития любовной лирики Есенина, урок можно начать с прослушивания песен и романсов на стихи С. Есенина. О любви Есенин пишет в самых ранних своих стихотворениях. Любовь к женщине – лишь акцент в проявлении чувства любви ко всему земному, любимая часто ему представляется в образе природы. К этому уроку учащиеся готовят фильм с докладом, где демонстрируются фотографии из личного архива писателя: З.Райх, Айседора Дункан, Анна Изряднова, Г. Бениславская, С. Толстая, Августа Миклашевская и т.д.

**5 урок** Урок развития речи.

Конечно, можно на урок, связанный с изучением творчества поэта или писателя, идти лишь с его портретом, но как не показать школьникам прекрасные, живописные полотна, созданные рукой самого поэта, не зачитать воспоминания современников. Такой иллюстративный компьютерный материал со временем выстраивается системно, являясь хорошим подспорьем в дальнейшей работе как самому педагогу, так и для других коллег – словесников.

Иллюстрацию можно показать фрагментами, выделив главное, увеличив отдельные

фрагменты, ввести анимацию, цвет. Иллюстрацию можно сопроводить текстом, показать ее на фоне музыки. Вообще это процесс творческий. Но когда такой урок готов, то работа на нем становится живым действием, вызывающим у ученика неподдельную заинтересованность.

В своей педагогической деятельности часто использую прием яркого эмоционального начала урока. Такой прием на уроке литературы развивает эмоциональную и интеллектуальную отзывчивость учащихся.

Пример модели начала урока по теме «Художественный мир И.А. Крылова. Поэтика крыловской басни» - (10 класс).

После организационного момента начинаю демонстрировать несколько слайдов с иллюстрациями басен Крылова. Причем на каждом слайде подобран широкий диапазон тематики басен.

- 1 слайд «Ворона и Лисица», «Ларчик», «Листы и Корни» и т.д. (отражение эстетических проблем в жизни человека)
- 2 слайд «Волк на псарне», «Вельможа». и т.д. (представление общественно-политической жизни, противоречащей народной морали)
- 3 слайд «Осел и Соловей», «Сочинитель и Разбойник» и т.д. (осмысление назначения искусства)
- 4 слайд «Мартышка и очки», «Свинья под дубом». и т.д. разоблачение невежества, глупости, скудоумия.

Просмотрев слайды, учащиеся определяют тему урока, цель урока. После прочтения и анализа басен приходят к выводу, что все иллюстрации к басням были распределены по темам.

В конце урока, когда проанализировано несколько басен, снова обращаю внимание на слайды. Ребята определяют тематику басен и продолжают ряд своими иллюстрациями из других басен.

Такое начало урока включает учащихся с первых минут в активную работу, готовит их к анализу и творческому размышлению. Слайды с иллюстрациями к басням могут подготовить и сами ученики, так как в современной художественной литературе их достаточно. Для меня главное, чтобы ученик работал как можно больше с литературой, читал, творчески мыслил, анализировал поступки героев.

В заключение хочется отметить, что формы работы с информационными технологиями могут стать обыденными и привычными на различных этапах урока - освоение нового материала, закрепление и обобщение, творческие и контрольные работы. Сложность, на мой взгляд, заключается лишь в том, как организовать и распределить рабочее время учителя, потому что провести урок с использованием информационных технологий – самое простое и приятное дело не только для учеников, но и для учителя. А найти часы на осуществление подготовительного этапа – самого важного в этом процессе – вот основная проблема. Подготовительный этап я осуществляю чаще в свободное время, на энтузиазме детей и учителя информатики Коротаевой Н.Е., за что я им очень благодарна.

Сегодня информация играет решающую роль во многих проблемах, связанных не только с познавательной, но и технологической, творческой, политической, социальной деятельностью человека. Резкое возрастание роли и значения информации требует глубокой подготовленности всех членов современного общества к использованию средств информационной технологии в своей профессиональной деятельности, а значит, востребован выпускник школы, владеющий навыками работы с информацией. Нельзя забывать и о высоком потенциале информационных технологий в формировании и удовлетворении индивидуальных духовных потребностей учащихся. Поэтому считаю свои долгом продолжить работу по использованию информационных технологий на своих уроках и в настоящее время готова поделиться своим опытом с коллегами.

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ КУРСОВ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ НА ГУМАНИТАРНЫХ ФАКУЛЬТЕТАХ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА**

*А.В. Карташев, Н.Ю. Романова*

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Высшее образование является очередной ступенью в учебном процессе, следующей после получения среднего. Поэтому естественно, что учебный план той или иной дисциплины в

вузе рассматривается как логическое продолжение соответствующего школьного, и направлен на более глубокое и широкое изучение предмета. При его подготовке подразумевается, что учащиеся уже обладают некоторыми навыками и знаниями по данной дисциплине.

Среди истоков определенных трудностей, возникающих при составлении «преемственных» планов учебных дисциплин *математического цикла* (хотя некоторые из них, несомненно, относятся к любому предмету) на гуманитарных направлениях, можно перечислить следующее:

1. Уровень знаний каждого отдельно взятого учащегося сугубо индивидуален (имеются в виду личные способности и свойства памяти).
2. Различается уровень преподавания отдельных предметов в различных учреждениях среднего образования (квалификация учителей, удаленность школы от центра, специализация школы, её материальная база и т. д.).
3. При относительной унификации школьных программ, всё-таки имеют место существенные *детальные* различия учебных планов (по разным причинам тем или иным дидактическим единицам уделяется различное внимание).
4. Необоснованно большое, на наш взгляд, количество тем в образовательных стандартах вуза (и, соответственно, в рекомендованных программах по предметам), *дублирующих* школьные программы по математике и информатике [1].
5. Явная *перегруженность* школьных программ по предметам математического цикла, приводящая к поверхностному, а то и вовсе «никакому» их восприятию школьниками (что, как следствие, приводит к полному отсутствию остаточных знаний).

В дополнение к вышеперечисленному, в преподавании предметов математического цикла («математика», «математика и информатика», «информатика») на факультетах, где данные предметы являются «непрофильными», возникают некоторые частные трудности.

После окончания школы выпускники, поступающие в вуз, ориентируются на более узкую специализацию. Такой контингент учащихся, как правило, имеет приличный багаж остаточных знаний по базовым для *данной специализации* предметам, и дальнейшее их изучение не вызывает каких-либо осложнений. При этом, если говорить про гуманитарные дисциплины (история, философия, иностранный язык и др.) включенные в федеральный компонент образовательного стандарта любой «негуманитарной» специальности, то их освоение студентами этих факультетов не вызывает особых проблем, поскольку данные предметы являются достаточно обособленными, и отсутствие остаточных знаний для их усвоения не так критично. Облегчает дело и то, что они *традиционно* включены во все программы вузов, методики их преподавания давно и детально разработаны для любых специальностей.

Совсем в другом положении оказываются учащиеся гуманитарных факультетов, в обязанность которых (по новым образовательным стандартам [1]) вменяется изучение математики и информатики. Принципиальная проблема состоит в том, что основная масса учащихся (в частности, нынешних студентов педагогического ВУЗа), имела «некоторые сложности» в усвоении этих предметов в школе, и, нацелившись непосредственно на интересующее направление, не проявляла должного усердия в их освоении. Поэтому даже «ответственные» и «усердные», к сожалению, имеют очень малый багаж остаточных знаний (особенно по математике, и особенно практических). По этой причине, при создании даже упрощенного курса предметов математического цикла на гуманитарных факультетах, нельзя руководствоваться содержанием школьной программы в качестве плацдарма к усвоению программы высшей школы. С другой стороны, было бы абсолютно неверным сводить вузовский курс к повторению школьной программы, пусть и с небольшими дополнениями. Таким образом, при составлении курсов по естественным и точным дисциплинам на гуманитарных направлениях приходится руководствоваться рядом противоречивых требований. Дело также усложняет отсутствие большого опыта (в том числе описанного в педагогической литературе) у преподавателей в методике проведения подобных занятий.

Из данной ситуации выход видится в том, чтобы предлагаемые преподавателем планы занятий по математике и информатике представляли для студентов живой интерес - были бы максимально связаны с их основной специальностью (то есть выполнялись бы основные принципы контекстного обучения), а материал по ним должен быть представлен в новой форме (если не избежать повтора каких-либо ключевых тем). Это позволит не повторять отрицательный опыт школьных занятий, где математические знания оторваны от жизни и, как правило, даже не

связаны внутренней логикой, и возможно, избежать появления психологического барьера, движение которого начато ещё в школе. В то же время планы занятий должны удовлетворять требованиям программ высшей школы. С другой стороны, не лишним будет проведение тестов входного контроля для корректировки планов занятий, выявления «провальных», или, напротив, успешно освоенных в школе тем, хотя уровень той или иной группы учащихся (да и каждого студента в отдельности) опытный преподаватель определяет «на глаз» уже на первых занятиях. Корректировать программы достаточно легко при обладании обширной базой заданий и практических работ различного уровня сложности.

Разрешение же «парадокса» дублирования образовательных школьных и вузовских стандартов, а также перегруженности программ по точным наукам видится не столько в стараниях преподавателей на местах, сколько в адекватном и своевременном применении *административных* мер по сбалансированию требований к средней и высшей школе.

### Литература

1. <http://edu.ru>.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ПСИХОЛОГИИ

*Т.И. Куликова*

Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого, г. Тула

Самостоятельная работа студента играет важную роль в формировании будущего специалиста-психолога. Она позволяет привить навыки сознательной, целенаправленной познавательной деятельности, необходимые в научно-исследовательской и практической работе. В настоящее время самостоятельная работа студента рассматривается как основа вузовского образования, поскольку именно она формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования (образования через всю жизнь), возможность постоянно повышать свою квалификацию, а в случае необходимости, и переучиваться. В ходе самостоятельной работы могут проявляться мотивация, целенаправленность, самоорганизованность, самостоятельность, самоконтроль и другие личностные качества студента.

В условиях информатизации общества и расширения сферы практического применения психологической науки возрастает потребность в подготовке психологов, которые должны уметь ориентироваться в потоках электронной информации; использовать информационные ресурсы сети Internet; владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере их профессиональной деятельности; на основе системного подхода строить и использовать модели для описания психологических объектов и явлений, проводить компьютерный эксперимент и анализировать полученные результаты психологического исследования.

Организация самостоятельной работы студента сегодня предполагает наличие гибкой системы, позволяющей осуществлять самоподготовку, где и когда это удобно студенту. В данной ситуации наиболее оптимальным способом такой организации самостоятельной работы является активное использование информационно-коммуникационных технологий.

Принято различать аудиторную (самостоятельная работа на лекциях, в процессе проведения лабораторных, практических занятий) и внеаудиторную (самостоятельная работа в ходе подготовки к семинарам, зачетам, экзаменам, при выполнении контрольных, курсовых и дипломных работ). Таким образом, практически все формы организации учебного процесса предполагают самостоятельную работу студентов.

Различные формы самостоятельной работы студентов, реализованные на базе информационно-коммуникационных технологий, открывают широкие возможности для развития самостоятельности и творчества студентов. Так, например, обучающимся предлагается в течение семестра подготовить видеопрезентации по различным темам курса: о выдающихся личностях в истории, науке, культуре; о направлениях и школах в психологии; о представителях зарубежной и отечественной психологии и др.

Использование видеопрезентаций на аудиторных занятиях выступают в качестве средств визуализации, структурирования данных, позволяют акцентировать внимание на главных вопросах рассматриваемой темы.

Требование, связанное с необходимостью обеспечения увлекательности форм организации, содержания материала, процесса его овладения, может быть реализовано путем использования информационных технологий обработки графики, таблиц, мультимедиа-технологий, дающих возможность выбора студентом наиболее интересной и наиболее приемлемой в соответствии с его индивидуальными возможностями формы представления информации. Использование Интернет-ресурсов обеспечивает свободу выбора студента при поиске необходимой информации.

Профессиональная деятельность психолога по своей сути есть информационная деятельность, которая включает в себя умение целенаправленно работать с информацией на всех этапах ее получения, обработки, сохранения, передачи. При этом под информационной деятельностью мы понимаем деятельность по сбору, обработке, использованию, продуцированию, передаче, тиражированию информации, как в учебной, так и в профессиональной деятельности при условии реализации возможностей современных информационных и коммуникационных технологий.

По мнению ряда исследователей К.К. Колина, Е.А. Ракитиной умение работать с информацией становится одним из основных умений человека независимо от области его профессиональных интересов, которому, как и любому другому умению, следует обучать. Тем более, в современном обществе, когда информация в большей степени хранится в электронном виде, а компьютер выступает помощником для ориентации во всем многообразии доступной информации.

В тоже время компьютер является феноменом человеческой культуры, поэтому нужно учитывать личностные аспекты восприятия компьютера человеком, а именно необходимо систему информационной подготовки студентов-психологов совершенствовать таким образом, чтобы не «отпугнуть» а, наоборот, показать огромные возможности использования информационно-коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности специалистов, в т.ч. и психолога.

Среди возможностей использования ИКТ в профессиональной деятельности психолога выделяются следующие:

- - способность к приему и выдаче информации в мультимедиа форме;
- возможность запоминать, сохранять, структурировать большие объемы информации;
- быстрое и точное преобразование любых видов информации;
- - построение моделей реальных объектов и явлений.

Приведенные данные свидетельствуют о достаточно широких возможностях использования информационно-коммуникационных технологий при реализации основных требований к организации самостоятельной работы студентов. Однако ИКТ без наличия различных видов информационных ресурсов не позволят достигнуть значительного эффекта. В связи с чем, особое значение имеет формирование надежной информационной базы, включающей различные виды информационных ресурсов (как создаваемых преподавателями вуза, так и приобретаемых извне).

В составе информационных ресурсов, необходимых для организации самостоятельной работы студентов, следует выделить автономные информационные ресурсы, представленные на электронных носителях (дискета, CD-ROM, CD-RW и т.п.), и сетевые информационные ресурсы, которые представлены в локальной сети вуза и в Интернет (на сайтах образовательных, информационных центров). При этом в настоящее время все большее значение приобретают информационные ресурсы, предоставляемые пользователю в режиме удаленного доступа, главным образом, через Интернет. Несмотря на достаточно широкие возможности Интернет-ресурсов, а также их большую популярность среди студентов, тем не менее, одним из важнейших источников получения учебной информации являются электронные учебные издания.

Электронные задания, учебники и тесты традиционно составляют учебно-методическую основу обучения психологии в Тульском государственном педагогическом университете им. Л.Н. Толстого. Для выполнения самостоятельных практических работ по отдельным темам курса разработаны электронные задания разной степени сложности, что позволило

учесть индивидуальные особенности студентов. Все практические задания сопровождаются подробными методическими рекомендациями. Отчет о выполнении заданий проводится на консультациях, предусмотренных специально для контроля самостоятельной работы студентов. Для итогового контроля используется программа электронного тестирования.

Безусловно, внедрение информационно-коммуникационных технологий позволит организовать самостоятельную работу студентов на качественно новом уровне. Однако при этом следует придерживаться принципа разумного сочетания используемых методов и средств, поскольку, несмотря на достаточно широкие возможности и преимущества, информационные технологии все же не могут полностью заменить будущему психологу «живого» общения с педагогом.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ВУЗЕ**

*О.Е. Логовченко*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Развитие информационно-коммуникационных технологий, их внедрение в учебный процесс выдвинуло на первый план проблемы их использования в учебном процессе и в частности обучению английскому языку. Сегодня можно с уверенностью сказать, что компьютер как новое техническое средство начинает активно употребляться во все новых и новых сферах преподавания языка, меняя свои функции в зависимости от целей, задач, этапа обучения и др.

В лингводидактический процесс включаются, правда, очень медленно, электронные учебники, электронные словари и разговорники, мультимедийные словари и энциклопедии. Компьютер выступает, в частности как тренажер, помогающий учащемуся овладеть рутинными аспектами языка с помощью тренировочных упражнений, как инструмент в функции текстового редактора, позволяющий легко создавать и обрабатывать печатные тексты, как канал общения и источник получения информации из различных баз данных, 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. Как показывает практика, из всех существующих средств обучения компьютеры наилучшим образом "вписываются" в структуру учебного процесса, наиболее полно удовлетворяют дидактическим требованиям и максимально приближают процесс обучения английскому языку к реальным условиям. Компьютеры могут воспринимать новую информацию, определённым образом обрабатывать её и принимать решения, могут запоминать необходимые данные, воспроизводить движущиеся изображения, контролировать работу таких технических средств обучения, как синтезаторы речи, видеомэгафононы, магнитофоны. Компьютеры существенно расширяют возможности преподавателей по индивидуализации обучения и активизации познавательной деятельности студентов в обучении английскому языку, позволяют максимально адаптировать процесс обучения к индивидуальным особенностям личности.

В процессе обучения, как показывает опыт, компьютер может выполнять функции, которые должны обеспечивать формирование языковой или коммуникативной компетенции:

- • осуществлять обучение и тестирование в режиме диалога;
- • моделировать реальные речевые ситуации с помощью графики, мультипликации и видео, создавать эффект контакта с языковой средой;
- • наглядно представляя речевую ситуацию, использовать ее как стимул, опору в процессе учебного диалога;
- • обеспечивать общение на изучаемом языке с помощью компьютерных линий связи.

Каждый студент получает возможность работать в своём ритме, т.е. выбирая для себя оптимальные объём и скорость усвоения материала.

Использование мультимедийных интерактивных технологий при коммуникативном обучении иностранному языку значительно повышает качество подачи материала занятия и эффективность усвоения этого материала студентами. Как показывает практика, использование и внедрение современных технологий, мультимедийного оборудования обогащает содержа-

ние образовательного процесса, повышает мотивацию к изучению английского языка со стороны ребят и наблюдается тесное сотрудничество между преподавателем и студентами. Мультимедийные технологии подразумевают использование таких аудиовизуальных и интерактивных средств обучения как:

1. программные средства (мультимедийные диски, презентации, видео -, аудио- ролики, ресурсы сети Интернет);
2. оборудование (ПК, аудио-, видео- аппаратура, мультимедийный проектор, интерактивная доска). (по материалам сайта PEDSOVET.ORG)

Преподаватель может использовать разработки, созданные самостоятельно, например, презентации на Power Point. Материал в данном случае подаётся упорядоченно, следуя замыслу преподавателя. При необходимости его можно корректировать. Интегрирование обычного занятия с компьютером позволяет преподавателю переложить часть своей работы на компьютер, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным, интенсивным. При этом ПК не заменяет, а только дополняет педагога. Эта программа удобна и при выполнении творческих проектных работ студентами с последующей демонстрацией на аудиторию. Преимущества проектной работы известны уже давно и используются в методике преподавания различных предметов, в том числе и иностранного языка. Студенты с удовольствием подключаются в творческий исследовательский процесс, ведь проекты - это личностно-ориентированный вид работы, так как они пишут о себе, своей семье, доме, увлечениях. При подготовке проекта они изучают интересные для себя темы, пишут, роются в справочниках, разговаривают с другими людьми, ищут фотографии и рисунки, даже самостоятельно делают аудио и видеозаписи. Собирая и показывая при этом другим о себе и окружающим мире по-английски, учащиеся открывают для себя ценность английского языка как языка международного общения. Выполнение и презентация проектов дает ребятам с разным уровнем владения языком возможность выступить и высказаться по определенной теме, что способствует развитию у учащихся познавательной активности, воображения, самодисциплины, навыков совместной деятельности.

Существует целый ряд привлекательных возможностей Power Point, таких как анимированный переход от слайда к слайду, различные эффекты, привлекающие внимание слушателей. Помимо рисунков и графиков на слайдах можно размещать фрагменты фильмов. Наиболее важную информацию на слайде можно выделить, придав ей эффект анимации.

Например, с большим интересом студенты отгадывают кроссворд, который выполнен с эффектами анимации (рис. 1).

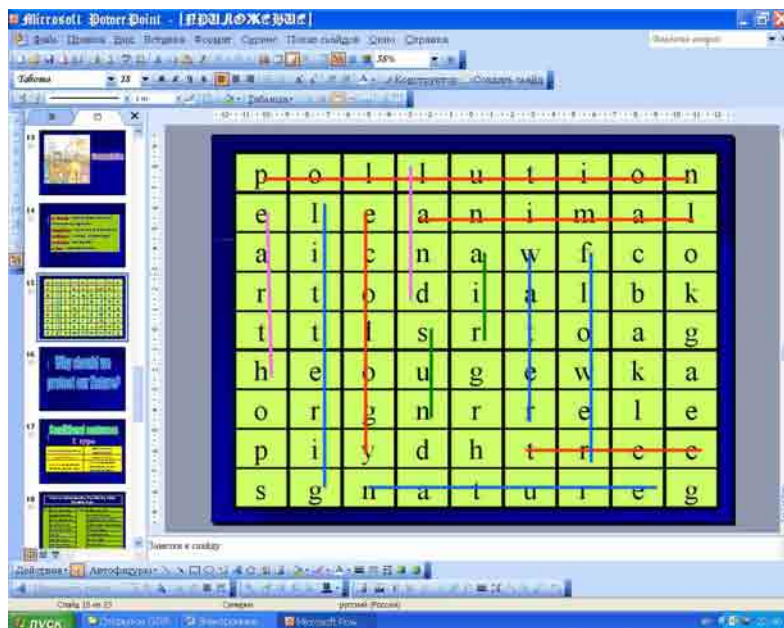


Рис. 1.

Анимация — очень важный элемент презентации. Движение отдельных частей слайда привлечёт внимание. Полученные результаты свидетельствуют, что, программа Power Point помогает внедрять новые методы обучения иностранным языкам и создаёт творческие условия для работы. Использование программы Power Point для защиты проектов на уроках английского языка развивает активное самостоятельное мышление, умение делать обобщения, выводы, развивает и совершенствует навыки работы на компьютере.

Занятия с применением компьютерных презентаций неизменно вызывают интерес учащихся. Фактически, преподаватель не ограничен в выборе средств и материалов для подготовки красочных, информативных презентаций. Современные компьютерные технологии также позволяют создавать презентации со звуковым сопровождением, таким образом, средства необычного предъявления нового материала значительно расширяются, что способствует повышению мотивации изучения иностранного языка, так как учащиеся знакомятся с социокультурными реалиями посредством визуализации наиболее интересных явлений. Компьютерная поддержка с применением презентаций неоценима при введении нового лексического материала. Посредством компьютера и проектора на экран выводятся новые слова, приводятся примеры употребления или визуальные образы, учащиеся должны догадаться о значении новых слов по примеру или изображению. Применение презентации также целесообразно при проведении тестовых заданий, так как возможности презентации позволяют осуществить взаимный контроль с наглядным представлением ответов на экране.

Подготовка компьютерных презентаций требует привлечения различных источников, это довольно трудоемкий процесс, требующий тщательной проработки материала. Вот почему выполнение презентаций учащимися, как один из видов домашней самостоятельной работы, способствует наилучшему усвоению новой информации, лексики. Таким образом, реализуется деятельностный подход в обучении.

Электронные презентации позволяют наиболее быстро и доступно объяснить преподавателю грамматический материал. Возможности компьютера позволяют вернуться к тому, что было непонятно, выделить цветом или с помощью анимации наиболее важные моменты, на которые стоит обратить особое внимание. Например, мы использовали электронные презентации при изучении грамматической темы «Prepositions» (рис. 2) или при изучении грамматической темы «Спряжение глагола to be» (рис. 3).

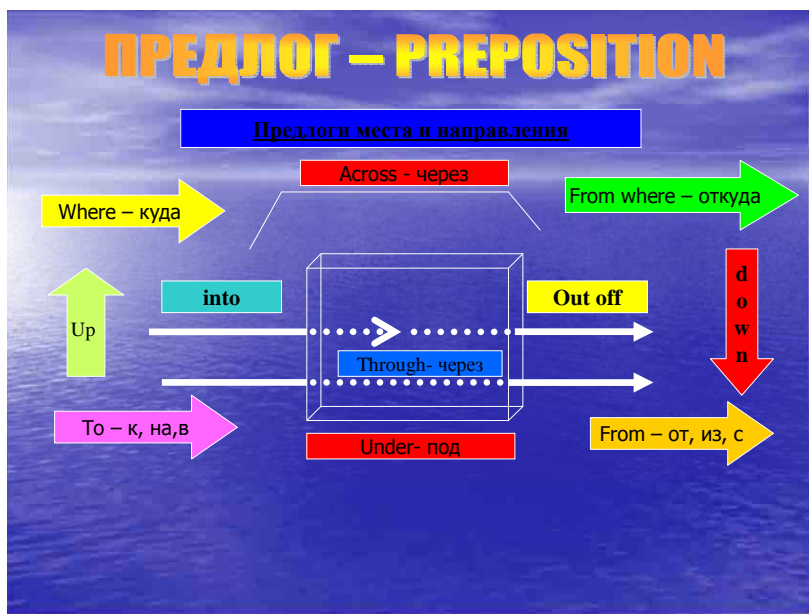


Рис. 2.

Фонетический материал также может изучаться с помощью электронных презентаций, поскольку в программе Power Point предусмотрена такая возможность, как прикрепление звуковых файлов. Все вышесказанное говорит о том, что разнообразие стилей и общения, и обучения



на занятии, использование мультимедийных интерактивных технологий – все это обогащает содержание занятия, ускоряет темп его проведения, повышает интерес к изучению английского языка. Электронная презентация как одна из этих технологий является одним из современных, очень удобных инструментов, с помощью которого преподаватель может в полной мере передавать свои знания студентам. Практика показывает, что информационные технологии имеют немало преимуществ перед традиционными методами обучения. Среди них можно выделить индивидуализацию обучения, интенсификацию самостоятельной работы учащихся и повышение познавательной активности.

The Present Simple Tense		
<b>I</b>	<b>AM</b>	<i>I am a doctor</i>
<b>HE, SHE, IT</b>	<b>IS</b>	<i>He is a student</i>
<b>You, they, we</b>	<b>ARE</b>	<i>They are workers</i>

Рис. 3.

Учет психолого-педагогических и организационно-методических условий для организации обучения английскому языку позволит с максимальной эффективностью внедрить новые технологии в учебный процесс, повысить результативность обучения, сформировать прочные и глубокие навыки.

Учитывая комплексный характер интеграции информационно-коммуникационных технологий в процесс формирования навыков иноязычной речи, преподаватель вынужден пересмотреть собственную деятельность и выстроить совместную с учащимися деятельность по достижению намеченных целей обучения. Процесс алгоритмизации должен быть перенесен с зоны овладения учебным материалом учащимися на зону организации педагогической деятельности. В связи с использованием ИКТ в учебном процессе преподаватель должен пересмотреть структуру учебного материала, организационно-методического и инструментального обеспечения, разработать новые формы учебной деятельности. Подобная стратегия педагогической деятельности позволяет добиться перевода обучающегося в режим творческого развития, задействовав механизмы формирования его личностных качеств, эффективно собирать и перерабатывать учебную информацию.

#### Литература

1. Аверин Д.В. Рекомендации по созданию электронных учебных пособий // Мир русского слова, 2002. № 2. С. 106-108.
2. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г., Кузьменко М.А. и т.д. Что такое Интернет? Информационные и коммуникационные технологии в образовании. // Информатика и образование. - 1998. - №5-7.
3. Полат Е.С. Интернет на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. 2001, № 2. С. 14 - 19.
4. Полат Е.С. Интернет на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. 2001, № 3. С. 5-12.

## НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ЯЗЫКОВЫХ ДИСЦИПЛИН

О.Е. Лунева

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Одним из наиболее революционных достижений за последние десятилетия, которое значительно повлияло на образовательный процесс во всём мире, стало создание всемирной компьютерной сети, получившей название Интернет, что буквально означает «международная сеть» (International net).

В последние годы всё чаще поднимается вопрос о применении новых информационных технологий в современном обществе. Это не только новые технические средства, но и новые формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения. Основной целью обучения иностранным языкам является формирование и развитие коммуникативной культуры учащихся, обучение практическому овладению иностранным языком.

Применение Интернет технологий в учебном процессе ведёт не к вытеснению преподавателей компьютерными системами, а к изменениям роли и функции преподавателей, к усложнению преподавательской деятельности.

Взаимодействие в ходе учебного процесса, осуществляемого на базе современных коммуникационных технологий, требует от преподавателя не только педагогических, но и специальных технических навыков, опыта работы с современными техническими средствами.

Так как основной целью обучения иностранным языкам является формирование и развитие коммуникативной компетенции, то на базе Интернет технологий выделяют синхронную и асинхронную коммуникацию.

*Средства синхронной коммуникации* - средства общения, позволяющие общаться в режиме реального времени (чат, форум, видео и аудио конференции).

*Средства асинхронной коммуникации* - средства общения, позволяющие обмениваться информацией с задержкой во времени (форумы, электронная и аудио почта, сайты, блоги, вики).

Простое понятие асинхронной коммуникации имеет серьёзное прикладное значение. Обычно контакты между людьми проходят в синхронном режиме. Это означает, что во время разговора два человека обмениваются мнениями одновременно и могут находиться в одном месте. К достоинствам синхронной коммуникации обычно относят возможность обсуждать вопросы без задержки и поправки на временные интервалы. В то же время асинхронная коммуникация осуществляется последовательно без наложения и прерываний. Связь не является одновременной.

Асинхронная коммуникация - это наиболее эффективное средство коммуникации, используемое в учебном процессе, так как студентам предоставляется возможность подумать, прежде чем дать ответ.

В ходе асинхронного общения выполняются следующие задачи:

- освоение правил телекоммуникационного этикета, принятых в Интернет
- формирование навыка и умения чтения
- совершенствование навыка аудирования
- создание совместных творческих проектов
- формирование у учащихся устойчивой мотивации к изучению английского языка
- поддержание и налаживание деловых связей и контактов со своими сверстниками в англоязычных странах
- совершенствование навыков пользования Интернет сетью.

Блог (от англ. «web.blog» сетевой журнал событий) – это вебсайт, основное содержание которого – это регулярно добавляемые записи, статьи или иные формы данных, которые публикуются в открытом доступе и к которым можно оставить комментарий. Записи располагаются в хронологическом порядке, поэтому блоги еще называют сетевыми дневниками (<http://www.teachingenglish.org/>).

Блог - это асинхронное вебсредство коммуникации, которое также может использоваться студентами и преподавателями в определённых целях.

Эрон Кампбелл выделил 3 типа блогов, используемых в преподавании языковых дисциплин (<http://www.teachingenglish.org/>):

1) *The tutor blog* управляется преподавателем класса. Этот блог может содержать различного рода программы учебных курсов, информацию по изучаемому предмету, домашние работы студентов, задания, применяемые на уроках английского языка. Здесь преподаватель может писать не только об учебном процессе, также здесь могут быть освещены некоторые моменты его личной жизни. В этом типе блога студенты ограничиваются возможностью лишь написать комментарий по поводу прочитанного. Пример: <http://www.visitenglish.edublogs.org/>

2) *The class blog* - это пространство, в котором как преподаватели, так и студенты имеют возможность размещать информацию для основной аудитории. Этот тип блога лучше всего подходит для совместного обсуждения, и выступает в роли внеучебной классной комнаты. Здесь студенты получают большее чувство свободы и раскованности, чем в *tutor blog*: они могут выразить свои мысли по разным темам, затронутым в классе. *The class blog* обеспечивает преподавателю контроль над студенческими докладами, совершенствует навыки письма и чтения. Пример: <http://umei003rwg.blogspot.com/>

3) *The learner blog* - третий тип блога, который требует огромного количества времени и усилия от преподавателей, но это самое эффективное средство в преподавании языковых дисциплин. Этот блог может быть заранее создан преподавателем, или вместе с группой в компьютерном классе. Здесь перед студентами открываются огромные возможности. Любой студент имеет возможность создать индивидуальный блог, который становится его личным сетевым пространством. В этом блоге студенты могут написать о том, что их интересует, чем они увлекаются, о проблемах, которые их волнуют в современном обществе. Они также могут отправить по почте комментарий относительно блогов других студентов. Преимущество этого блога в том, что он предоставляет учащимся больше выбора и больше чувства «собственности» их нового виртуального места письма. Пример: <http://www.valentineski.blogspot.com/>

Есть много причин, по которым мы могли бы включить блоги в учебный процесс. Одна из основных - это возможность обеспечить реальную аудиторию для студенческих работ. Обычно преподаватель - единственный человек, который читает письменные работы студента. С *webblogs* студенты пишут для реальной аудитории (для преподавателя, таких же студентов как они сами, студентов из других стран, их родителей), и потенциально любой, имеющий доступ в Интернет, может участвовать в чтении.

Блоги стоит внедрять в учебный процесс:

- **чтобы обеспечить дополнительную практику письма и чтения для студентов;**
- **чтобы ознакомить студентов с сетевыми ресурсами, предлагающими много интересной информации по изучаемой теме.** Интернет имеет изумительное множество ресурсов, которые являются потенциально полезными для наших студентов. Посредством предложенной преподавателем проблемы, студент находит эффективное решение проблемы с помощью Интернет ресурсов;
- **чтобы увеличить чувство сплочённости.** *The Class blog* способствует чувству сплочённости между членами одной группы в том случае, когда ученики делятся информацией о себе, своих интересах, и комментируют то, что другие студенты пишут;
- **чтобы привлечь застенчивых студентов к участию в данной работе.** Есть предположение, что студенты, которые являются тихими в классе, могут проявить себя, когда дана возможность высказаться в блоге;
- **чтобы стимулировать обсуждение во внеурочное время.** Блог может быть идеальным местом для обсуждения, как в классе, так и вне класса. И то, что студенты пишут в блоге, может использоваться для обсуждения в классе;
- **чтобы выявить пользу письма.** Поскольку студенты пишут для публикации, они обычно обеспокоены тем, чтобы всё было написано грамотно и доступно. Блог позволяет нам не переписывать работу по несколько раз, из-за того, что допущены ошибки, или текст написан неграмотно, мы можем все корректировки производить с помощью компьютерных средств. В итоге вырабатывается навык письменной речи, улучшается стиль письма, что в дальнейшем позволяет студентам писать работы грамотно и логически выстроено, в соответствии с нормами русского языка.

- **чтобы помогать строить более близкие отношения между студентами больших групп.** Можно целый год учиться со своей группой и не подозревать о возможностях одногруппников. Блог - средство, позволяющее нам лучше узнать о них, об их потенциале.

Аудиоблоги - это те же сетевые дневники только в формате MP3, основное содержание которого - это голосовые записи, которые публикуются в открытом для всех доступе, к нему можно также оставить комментарий.

Аудиоблоги открывают перед студентами огромные возможности: любой студент может записать свою речь на сайте, используя средства сайта, а также разместить звуковые файлы, записанные в других программах или с диска, но в MP3 формате. Работа с данными сайтами позволяет студентам совершенствовать навыки аудирования и говорения.

В данном блоге разрабатывается синтезатор речи, который превращает печатный текст в звук. Всё произнесённое можно не только прослушать, но и сохранить у себя на диске, чтобы при необходимости вернуться к прослушиванию, не заходя в Интернет или можно сохранить и разместить записанный материал в своём аудиоблоге. Любой преподаватель, зашедший на аудиоблог студента, может внести свои комментарии по поводу прослушанного, но без возможности исправить что-либо.

Аудиоблог - это эффективное средство, которое используется в рамках образовательного процесса. Если блог - это сайт, на котором студент может оставить свой доклад, своё письмо и его сможет проверить не один учитель, его смогут просмотреть и студенты-одногодники, все люди, посетившие этот сайт. Каждый человек, в силу своих возможностей может посетить этот сайт и оставить там свои комментарии, не исправляя при этом текста. А аудиоблог - это сайт, который сопровождается не только одним письмом и возможностью оставить там комментарий в письменной форме, но также можно всё это прослушать и оставить комментарий в звуковой форме.

Преимущество аудиоблога над блогом в том, что надиктовать свои мысли и новости - это намного быстрее, чем записать их в дневник. Эффективность постоянных записей и прослушивания своего голоса, а также устной речи других студентов позволяет сделать произношение учащихся более четким и структурированным.

Подкастинг - это метод публикации в Интернете тематических аудио программ с возможностью их загрузки и прослушивания в любое время на компьютере или в MP3 плеере. Подкаст - это сжатая в формат MP3 радиопередача, которая вполне может быть создана непрофессионалом в домашней обстановке. Иначе говоря, это звуковой MP3 файл.

**Типы подкастов, используемые со студентами, на уроках английского языка (<http://www.teachingenglish.org/>):**

*Authentic podcasts.* Этот тип подкастов нацелен на студентов, которые имеют огромный опыт в сфере прослушивания аудио файлов. Многие из них подходят для использования со студентами с высоким уровнем владения языком. Их продолжительность составляет 5-10 минут. Например: [www.sushiradio.com/](http://www.sushiradio.com/)

*Teacher podcasts.* Создаются преподавателями, часто для применения с собственными классами. Например: <http://sambaefl.podomatic.com/>

*Student's podcasts.* Создаются студентами, но часто с помощью преподавателя. Студенты могут использовать их в учебном процессе, а также могут многое узнать об интересах и увлечениях других студентов с разных точек земного шара. Например: <http://aprilfoolsday.podomatic.com/> <http://dreamteam.podomatic.com/> <http://erikacrivinel.podomatic.com/>

*Educator podcasts.* Например, такие сайты, как <http://www.bobsprinkle.com/blog/> [http://www.bobsprinkle.com/bitbybit\\_wordpress/](http://www.bobsprinkle.com/bitbybit_wordpress/) представляют собой подкасты, охватывающие вопросы, связанные с методикой обучения английскому языку. А сайт: [www.edtechtalk.com/](http://www.edtechtalk.com/) представляет образовательные технологии, которые позволяют записать живой голос. Подкастинг - это средство самовыражения, которое предоставляет своим пользователям Глобальная Сеть.

*Вики* - это вебсайт для сбора и структуризации письменной информации. Первая вики сеть была создана 25 марта 1995 года программистом Уордом Каннингемом ([www.ru.wikipedia.org/](http://www.ru.wikipedia.org/))

*Вики* - это сайт, где каждый его посетитель может размещать информацию, править ее или вообще удалить. Таким образом, собирается информация на сайте, когда каждый дополняет ее и в итоге получается совместная творческая работа. Пример: <http://baw-06.pbwiki.com/>

*Вики характеризуются следующими признаками:*

- множеством авторов, что позволяет сплачивать коллектив, и создавать совместные творческие проекты;
- возможностью многократно править текст посредством вики-средств, без привлечения особых приспособлений со стороны редактора;
- появлением изменений сразу после их внесения;
- распределением информации по страницам, где у каждой своё название;
- особым языком разметки, позволяющим легко и быстро размечать в тексте структурные элементы, форматирование, гиперссылки;

Если блог – это вебсайт, основное содержание которого это регулярно добавляемые записи, статьи, которые публикуются в открытом доступе и к ним можно добавить комментарий. Вики отличаются от блогов тем, что любой, имеющий доступ к этому сайту, может не только оставить комментарии по поводу того или иного текста, но также внести свои изменения, что-то исправить, или даже удалить. У всех пользователей по умолчанию есть права на всё. Каждый может создать новые страницы и редактировать существующие. В базе данных хранится полная информация о том, что изменилось на странице за последнее время; можно вернуться к старой версии, можно посмотреть, что изменил конкретный пользователь. *Вики может использоваться, в конечном итоге, в качестве:*

- 1) базы данных по какой-то тематике;
- 2) личного блокнота-органайзера;
- 3) сайта для публикации личных и групповых статей, с использованием изменений и правок;
- 4) инструмента для создания и поддержки какого-либо проекта.

Возможности вики очень велики в педагогическом процессе. Работа вики направлена на создание коллективных творческих проектов в рамках образовательного процесса. При создании совместных учебных проектов, учащиеся не просто делятся информацией с партнёрами с разных концов земного шара, а совместно работают над каким-либо проектом: выбирается тема, разрабатываются методы исследования, создаётся свой стенд, куда и помещаются полученные результаты. Тему проекта можно выбрать из уже предложенных на лист – сервере или поместить туда свою и ждать ответных контактов.

Таким образом, используя информационные ресурсы сети Интернет, можно, интегрируя их в учебный процесс, более эффективно решать целый ряд дидактических задач на уроке английского языка:

- 1) формировать навыки и умения чтения, непосредственно используя материалы сети разной степени сложности;
- 2) совершенствовать навыки аудирования на основе аутентичных звуковых текстов сети Интернет, а также текстов, подготовленных учителем;
- 3) совершенствовать умения письменной речи;
- 4) пополнять свой словарный запас, как активный, так и пассивный, лексикой современного английского словаря, отражающего определённый этап развития культуры народа, социального и политического устройства общества;
- 5) знакомиться с культуроведческими реалиями, включающими в себя речевой этикет, особенности речевого поведения различных народов в условиях общения, особенности культуры, традиций страны изучаемого языка;

б) формировать устойчивую мотивацию иноязычной деятельности учащихся на уроке на основе систематического использования «живых» материалов, обсуждения не только вопросов к текстам учебника, но и актуальных проблем, интересующих всех и каждого.

При работе с компьютерными технологиями меняется и роль педагога, основная задача которого - поддерживать и направлять развитие личности учащихся, их творческий поиск. Отношения с учениками строятся на принципах сотрудничества и совместного творчества. В этих условиях неизбежен пересмотр сложившихся сегодня организационных форм учебной работы: увеличение самостоятельной индивидуальной и групповой работы учащихся, отход от традиционного урока с преобладанием объяснительно- иллюстративного метода обучения, увеличение объёма практических и творческих работ поискового и исследовательского характера. В

данном виде сотрудничества Интернета и урока часто используется проектная форма учебной деятельности.

Современные информационные и коммуникационные технологии существенно изменяют, приводят к пересмотру принципов и методов учебного взаимодействия.

Интернет-технологии способствуют развитию индивидуальных образовательных траекторий, позволяют в большей степени адаптировать содержание учебного материала к индивидуальным особенностям обучаемых, уровню их знаний и умений.

## **КОНЦЕПЦИЯ КУРСА «СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЮРИСТА»**

*И.В. Маслов*

Институт управления бизнеса и права, г. Сальск

Дидактическая модель формирования информационной компетентности будущих юристов осуществляется как последовательность четырех взаимообусловленных этапов, которые реализуются в течение обучения в вузе. Поэтапное формирование информационной компетентности обеспечивается системой дидактических средств, которая с переходом на последующие этапы меняет свои характеристики.

На первом этапе, где приоритетными являются задачи адаптации базовой ИКТ-компетентности к профессиональной деятельности, преобладают лабораторные работы по общим информационным технологиям (технологии электронного офиса), содержание которых определяется направлениями будущей профессиональной деятельности.

В качестве основных средств второго этапа, где приоритетными являются задачи синтеза предметно-ориентированных информационных технологий (специализированных программных продуктов) являются практические работы, ориентированные на поиск решения при поддержке таких программных продуктов, как Консультант-Плюс, Гарант, Кодекс, Эталон, Юсис, Юрисконсульт.

Приоритетными задачами третьего этапа является формирование компетентности в области компьютерной безопасности, поэтому на данном этапе преобладают лекционные, семинарские и практические занятия, ориентированные на решение тренировочных упражнений и разработки стратегии организации защиты информации.

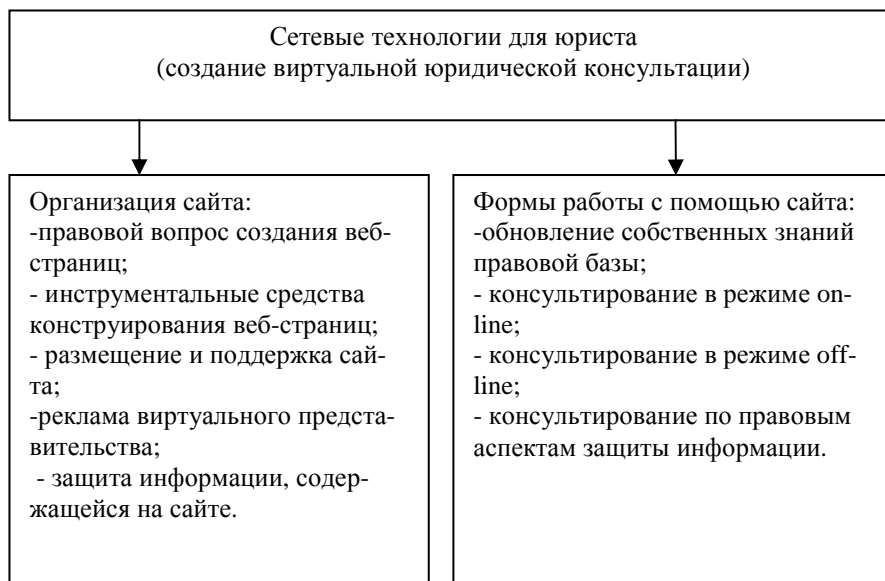
На четвертом, завершающем, этапе, где приоритетными являются задачи формирования компетенции в области сетевых информационных технологий, основным средством является проектная технология, когда при создании виртуальной юридической консультации, объединяются компетентности, приобретенные на первых трех этапах.

Одним из главных условий формирования информационной компетентности юриста является создание ситуации вовлечения студента в активный познавательный процесс, когда для студента становится очевидным место применения на практике полученных знаний и умений, составляющих содержание компетентности.

Включение курса «Сетевые технологии для юриста» и его актуальность, таким образом, предопределено социально-экономическими преобразованиями, связанными с формированием информационного общества, которое характеризуется созданием информационной среды, организацией международного рынка информации и знаний, становлением глобальной информационной экономики, появлением электронных видов занятости.

Целью же обучения по курсу «Сетевые технологии для юриста» является обучение организации своей профессиональной деятельности в виртуальном пространстве, где веб-технологии выступают как инструментальное средство формирования умений организовать свое рабочее пространство, спроектировать профессиональную деятельность в качественно иных условиях.

Общая концепция курса «Сетевые технологии для юриста» (рис. 1), представляет собой синтез актуализированных знаний дисциплин, изученных ранее, так или иначе связанных с использованием сетевых информационных технологий, а именно сеть Интернет, способ ее организации, адресация, предоставляемые сервисы, основы языка гипертекстовой разметки HTML, средства защиты информации.



**Рис.1. Концепция курса «Сетевые технологии для юриста».**

Инвариантными составляющими в рамках обучения по программе курса, связанными с информационной деятельностью юриста, будут действия, сопровождающие все этапы документальной поддержки веб-страницы, получением дополнительных знаний об инструментальных средствах создания веб-страницы, а вариативным содержанием станет поиск, анализ и обработка профессионально ориентированной информации, необходимой для проектирования и создания собственного виртуального представительства.

Таким образом, создаются условия для осмысления содержания профессиональной деятельности в контексте создания виртуального представительства, иными словами, в процессе моделирования ситуаций профессиональной деятельности в виртуальном пространстве формируется умение презентовать не только результаты деятельности, но и оптимизировать сам процесс профессиональной самореализации.

## **ИЗУЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ**

*Т.А. Писчурникова*

Славянский-на-Кубани государственный педагогический институт, г. Славянск-на-Кубани

Перспектива использования интернет-технологий для изучения литературы в условиях российского провинциального вуза еще недавно казалась нереальной. Сегодня наши студенты и преподаватели уже не представляют своей научной и практической деятельности без использования компьютера. Всемирная информационная сеть, в которой мы все оказались, диктует свои законы, свои образовательные технологии. Она открывает поистине безграничные возможности: нам становятся доступны любые художественные и научные источники. Необозримый океан информации требует от нас умения ориентироваться и критически осмысливать ее.

Развитие Интернета и электронной почты диктует необходимость для каждого уметь свободно ориентироваться в море текстовой информации и внятно выразить свои мысли. «Кто-то должен научить студентов отбирать самое существенное. Кто-то должен показать им, как организовать собранные данные и придать им вид убедительных доводов. Кто-то должен научить студентов видеть подтекст, а не только поверхность; оценивать надежность источника информации, видеть его смысловые тупики или, наоборот, открывающиеся в нем перспективы; распознать его возможную необъективность или неточность» [1]. Чтение, письмо, оценка и организация информации никогда еще не занимали столь важного места в нашей повседневной жизни. Поэтому преподаватель словесности, филолог становится центральной фигурой современной социокультурной ситуации, которая в России характеризуется, кроме всего прочего,



формированием информационного общества.

Сегодня процесс модернизации образования, в основе которого лежит личностно-ориентированный подход, возможен лишь при условии высокого материально-технического обеспечения вузов. Студент вправе получить и должен получить в свое распоряжение необходимый и достаточный для изучения литературы фонд средств обучения.

Специфика литературы как учебной дисциплины определяется сущностью литературы как вида искусства. Литература, эстетически осваивая мир, выражает богатство и многообразие человеческого бытия в словесных образах. Вместе с тем, почти все художественные произведения получают свою «вторую» жизнь: на сцене, в кинематографе, в изобразительном искусстве, музыке и т.д. – то есть, художественное произведение попадает в широкий культурный контекст и может рассматриваться в многообразии связей, существующих между отдельными видами искусств. Такой путь изучения литературного произведения помогает углубить его восприятие и анализ и в результате – лучше понять емкий художественный образ. Реализовать данный подход к изучению литературного произведения и помогают информационные средства обучения.

При изучении литературы главным является текст художественного произведения. Работа над текстом, над словом писателя занимает центральное место на занятии, поэтому назначение электронного контента, создаваемого преподавателем, – помочь студенту в более глубоком восприятии и понимании емкого словесного образа, дать представление о своеобразии личности, творческой манеры писателя.

Достаточно эффективной формой считается чтение лекций с использованием презентаций, которые позволяют наглядно демонстрировать иллюстрации к текстам, сам текст, его чтение мастерами художественного слова, видеофрагменты, портреты писателей и т.п.

Создание контентов во многом облегчает студентам подготовку к любому виду занятий, рубежному контролю, а также освобождает от необходимости поиска художественных текстов, обязательных для чтения.

Использование подобного рода технологий в образовательном процессе способствует глубокому усвоению учебного материала, развивает творческие задатки студента, стимулирует к овладению компьютерной техникой.

Вместе с этим существует ряд проблем, с которыми сталкиваются студенты при активном внедрении в учебный процесс ИКТ. Эти проблемы стали очевидными в результате опроса студентов 3-4 курсов филологического факультета и в общих чертах сводятся к следующему:

- перенасыщенность слайда текстом;
- мало наглядно-образного материала;
- быстрая смена слайдов,
- электронные версии учебного материала в библиотеке малодоступны;
- невозможность иметь диски в собственности;
- не хватает компьютеров для самостоятельной работы с дисками и т.п.

Обозначенные проблемы свидетельствуют о необходимости модернизации работы по внедрению ИКТ в учебный процесс и повышении квалификации преподавателей гуманитарного цикла в области информационных технологий.

#### **Литература**

1. Анцыферова О. Об использовании новых информационных технологий в изучении американской культуры [ito.edu.ru/1999/II/3/354.html](http://ito.edu.ru/1999/II/3/354.html).
2. Манькова О. Некоторые проблемы компьютеризации обучения. // Высшее образование в России. – 1998, №3.– С.97-99.

### **РОЛЬ ИКТ ПРИ СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ - ЭКОНОМИСТОВ В УСЛОВИЯХ ЗНАНИЕВОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Т.А. Трещева*

Педагогический институт Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону

Сегодня знания, где бы они ни были созданы, попадают в технологические среды информационного общества через сеть Интернет, что приводит к их быстрому потреблению. Но



всему движению этих знаний способствуют технологии. Технологии способствуют распространению этих знаний и выигрывает тот, кто этими технологиями овладеет, и будет использовать эти знания. Именно эти технологии представляют сейчас самую основу, фундамент общества, построенного на знаниях.

Экономика, построенная на знаниях — это экономика не столько в поколениях знаний, сколько в обменах знаниями. Обмены, когда знания в итоге превращаются в некую товарную массу, обмениваемую на деньги. Этим обменам способствуют эти самые технологии.

Технологии экономики знаний, которые являются эффективными в организации:

- сбор и сохранение уже имеющихся знаний know - how и получение от них прибыли;
- сбор и анализ знаний know - who и построение системы распределения зон ответственности;
- развитие знаний компании по приоритетным направлениям.

Для каждого из указанных выше направлений работы со знаниями существуют свои информационные технологии (ИТ). [3]

Одной из основных технологий в управлении знаниями является технология цифровых репозитариев (digital repository). Цифровой репозитарий представляет собой базу данных, позволяющую хранить знания в электронном виде, структурированные в соответствии с принципами объектного описания метаданными. Объекты знаний, загруженные в репозитарий, могут быть использованы повторно, а также реализованы как коммерческий продукт.

Технология управления компетенциями сотрудников является частью информационной системы управления знаниями. Эта технология позволяет составлять «рабочий портрет» сотрудника и подбирать участников проекта по заданным требованиям, проводить анализ потребности в обучении и развивать знания и навыки сотрудников в заданном направлении.

Технология обучения через всю жизнь имеет разные преимущества для отдельных людей и для компаний. Отдельным людям эта технология позволяет постоянно совершенствовать свои знания, адаптировать их к реальности и тем самым быть всегда востребованным на рынке труда. С точки зрения компаний – это возможность развивать корпоративные знания по заданной траектории, то есть обучать своих сотрудников таким образом, чтобы они получали и развивали знания, необходимые компании для достижения бизнес-целей.

Ключевым сектором знаниевой экономики является информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) - сектор, который обеспечивает создание, передачу, использование и аналитическую обработку знаний и информации. Под влиянием информатизации растет производительность труда, появляются новые методы ведения конкуренции, идет изменение структуры экономики. [1]

В данной ситуации человек должен уметь создавать новые знания и превращать новые знания (новшества) в инновации.

Необходимые качества личности не могут быть достигнуты старыми методами. Электронное обучение – это технология, ориентирующая учащегося на новый стиль образования для жизни и на образование в течение всей жизни, т.е. технология для достойной и красивой жизни в информационном обществе, технология, развивающая умения и навыки для устойчивой жизни и непрерывного самосовершенствования. [3]

Сегодня образование составляет основу инновационной системы любой достаточно развитой страны, придавая совершенно новое место университетам. Трудно придумать что-либо более эффективное для развития новой экономики, чем непрерывное образование, интегрированное с наукой.

Развитие ИКТ формирует потенциал долгосрочного экономического роста, положительно воздействуя на повышение конкурентоспособности, глобализации и прозрачности экономики, стимулирует рост общей производительности и увеличение эффективности экономической деятельности и таким образом содействует дальнейшему экономическому росту.

Сегодня видится комплексная технология для экономики России, построенной на знаниях. [2] Здесь есть несколько составляющих:

1. Создание контента, перевод знаний в электронный вид. Технологическая система превращения знаний в контент, как технология превращения знаний в электронный вид, для того, чтобы их потом можно было разместить в цифровых репозитариях. Этими технологиями должны владеть не коллективы людей, а должен владеть каждый человек.

2. Управление знаниями - это создание цифровых репозитариев: местных, университетских, институтских, частных, личных, любых, которые привели к совершенно новому эффекту — созданию регионов знаний и городов знаний.

3. Доставка знаний — особый комплекс технологий, поддерживающий порталами и не только порталами. Это огромный комплекс для управления доставками по подписке, инициативной доставке, формирование брендов, баннерные технологии.

4. Управление компетенциями. Необходимо выстроить управление компетенциями на всем жизненном цикле существования знания: от понимания этого знания, до его использования в тех или иных технологиях.

5. Взаимодействие с национальной инновационной системой.

Основные задачи системы образования в подготовке специалистов-экономистов:

- подготовка специалистов, способных инновационно мыслить и создавать интеллектуальные продукты;
- масштабное использование мировых информационных ресурсов и вхождение в единое мировое информационно-образовательное пространство;
- укрепление и развитие национальных образовательных традиций;
- создание условий для прекращения «утечки мозгов» как на международном, так и на национальном уровне;
- подготовка специалистов в области ИКТ, управления и других сфер связанных со становлением новой экономики.

Одним из главных инструментов реализации поставленных задач являются современные ИКТ. ИКТ обеспечивают улучшение качества преподавания и обучения, обмена знаниями и информацией.

ИКТ позволят обеспечить высокое (новое, на уровне передовых университетов мира) качество подготовки специалистов для экономики, построенной на знаниях.

Сегодня ИТ оказывают влияние не только на обработку данных, но и на способ выполнения работы людьми, на продукцию, характер конкуренции. Знания во многих организациях становятся ключевым ресурсом, а информационная обработка – делом стратегической важности. Большинство организаций не сможет успешно конкурировать, пока не предложит своим клиентам такой уровень обслуживания, который возможен лишь при помощи систем, основанных на высоких технологиях.

Бурное развитие ИТ затронуло все сферы жизнедеятельности человека. Это приводит к необходимости повышения требований к профессиональной подготовке будущего специалиста экономического профиля. Социально-экономические преобразования в современном обществе ставят новые задачи перед системой образования: подготовка специалистов со знанием компьютера в области своей профессиональной деятельности, формирование информационной культуры будущего специалиста как составляющей общей и профессиональной культуры, повышение эффективности и качества профессиональной подготовки выпускников высшей школы на базе новых ИТ обучения. На многих предприятиях активно используются информационные системы. Подготовка специалистов, умеющих работать в подобных системах, является актуальной задачей.

В таких условиях смешанные технологии (комбинация технологий дистанционного и традиционного обучения) – лучший способ обеспечить возможность оперативного получения актуальных знаний в области ИТ и сферы своей деятельности.

В процессе использования смешанных технологий профессионального образования основная часть учебного времени отводится к самостоятельной работе студентов. Следовательно, необходимо создать определенные условия обучения, а именно: наличие современных электронных учебников; электронных образовательных баз данных; учебно-методических пособий; методических рекомендаций по выполнению конкретных действий по той или иной проблеме решения познавательных задач; подготовки педагогических кадров, умеющих реализовать смешанные технологии в педагогической деятельности; наличие современных компьютерных средств обучения и коммуникационных систем как локального характера, так и глобального – Интернет. Только при выполнении указанных условий возможна эффективная реализация ИТ на базе смешанного обучения.

При формировании информационной среды обучения необходимо создать систему, когда каждый обучающийся четко представляет реальный уровень своего обучения. Следует ориентировать студентов на осознанное участие в процессе получения новых знаний с целью научиться самостоятельно обновлять собственный запас знаний. Подобная работа выполняет познавательную, обучающую и воспитательную функции. И здесь важно построить обучение таким образом, чтобы компьютер способствовал развитию творчества обучаемых, использовать его как инструмент исследования и обработки информации для достижения профессиональных целей.

Согласно государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования, в предметную область «Информатика» включены основы курса пользователя, традиционно включающие в себя ознакомление понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; базы данных и др. Помимо этих традиционных для высших учебных заведений разделов также присутствует либо раздел «информационные системы», либо тема «информационные системы» рассматриваемая в дисциплине «информационные технологии», используемые для экономических специальностей.

Особенно остро данная проблема стоит при изучении студентами экономических специальностей раздела «информационные системы». Среди причин можно назвать следующие:

- различный уровень подготовки, а у некоторых - отсутствие таковой;
- недостаточная адаптированность предъявляемых требований к будущей профессиональной деятельности;
- отсутствие навыков организации самостоятельной деятельности;
- недостаточно сформированное логико-исследовательское мышление.

Таким образом, необходимо создать условия, позволяющие студенту усваивать материал в посильном для него режиме, в соответствии с его уровнем подготовки, позволяющие по необходимости возвращаться к пройденному этапу. Такую возможность дает использование информационной среды обучения, благодаря которой наиболее эффективно активизируется познавательная деятельность студентов.

Использование ИТ для обучения студентов экономических специальностей обеспечивает более глубокое восприятие знаний, позволяет индивидуализировать, дифференцировать объем и последовательность подачи.

Активное взаимодействие студентов со средствами новых ИТ обучения способствует развитию их наглядно-образного, наглядно-действенного и других видов мышления; формированию умения быстро и правильно принимать решение в сложной ситуации.

### **Литература**

1. Дятлов С.А., Селищева Т.А. Последствия развития ИКТ - технологий на экономику. <http://delorus.ru/modules.php?name=Pages&pa=showpage&pid=8>
2. Макарова М.В., Кадырова Н.И. Создание единого информационно-знаниевого пространства для оптимизации организационно-управленческих и информационно-образовательных процессов ВУЗа. [http://elibrary.mubint.ru/bio/2006/materials/files/makarovamv\\_01.pdf](http://elibrary.mubint.ru/bio/2006/materials/files/makarovamv_01.pdf)
3. Тихомирова Е. В., Бовт В. В. Технологии для экономики знаний. //e-Learning World №1[7] Январь-Февраль 2005: Корпоративное обучение.

## СПИСОК АВТОРОВ СТАТЕЙ СБОРНИКА

Абдуразаков М.М.	126	Грищенко Л.П.	418
Агапов М.Ю.	294	Гумеров О.А.	248
Алыкова О.М.	327	Гусева А.Н.	150
Андреев А.А.	57	Гутманова А.В.	224
Анисимова Т.С.	11	Гутник Ю.Е.	77
Бабенко А.А.	130	Данилов А.А.	221
Бабич А.П.	184,189	Данильчук Е.В.	298
Безвесильная А.А.	412	Дегтярев А.А.	349
Безрукова Н.П.	38	Дементьев И.В.	73
Белошапкин В.В.	38	Долгов А.Ю.	201
Бельченко В.Е.	60	Долгов Ю.А.	201
Бобонова Е.Н.	133	Драч А.Н.	351
Богданов М.В.	331	Дубинин А.С.	82
Богданова С.В.	331	Дука О.В.	184,189
Богомолова О.Б.	192	Евланов С.Л.	205
Бордюгова Т.Н.	336	Екимов Е.В.	71
Борзенко И.Н.	415	Еременко Е.И.	108
Бородачев С.А.	136	Жваков Д.А.	270
Брутов В.В.	64,103	Жожиков А.В.	251
Брыкалова А.А.	241	Жожикова С.И.	251
Бубнов В.А.	339	Зенкина С.В.	83
Булаева Н.М.	68	Зиновьева Л.А.	351,353,355
Буренок И.И.	266	Злотникова И.Я.	207
Буханцева Н.В.	295	Зобов Б.И.	28
Быков-Куликовский Д.Н.	243	Золотарева О.И.	207
Ваграменко Я.А.	11	Зубарева Н.В.	98
Васильева Н.В.	284	Игракова О.В.	230
Ваховский Ф.И.	224	Ильина Е.В.	145
Вашкевич О.В.	270	Ин А.Х.	357
Виденин С.А.	139	Ириков В.А.	253
Виловская С.И.	198	Ишимов В.М.	73
Виштак Н.М.	341	Кабанец Л.В.	420
Виштак О.В.	345	Калинин И.Ю.	245
Вострикова Н.М.	347	Кангин В.В.	300
Вострикова Т.В.	141	Кангин М.В.	300
Вронская В.И.	270	Кангина Л.М.	300
Габова О.В.	416	Канчурин А.С.	86
Гаврилов И.К.	71	Карташев А.В.	422
Гаряев А.В.	245	Кашуба Н.С.	360
Гаряева Т.П.	245	Кирсанова А.В.	209,212
Глушань В.М.	272	Клейн Н.Е.	351
Гоглидзе Т.И.	73	Ковалев Е.Е.	148
Гомулина Н.Н.	143	Коваленко М.И.	82,150,205,290
Горобец Г.Г.	276	Коваленко Т.Г.	295
Григорьев Е.Г.	339	Козлова О.В.	207
Гришина А.В.	279	Кононенко Т.В.	89
Гришков А.В.	98	Копылов В.Б.	40

Копылова О.С.	40	Петрова В.И.	312
Коржавина Н.В.	375	Петрова С.Н.	375
Королев А.Л.	216,362	Петухова Т.П.	378
Коростелев Б.А.	254	Писчурникова Т.А.	435
Коротаева Н.Е.	43	Питина Л.С.	284
Кортиюкова Ю.Е.	73	Поздняков С.А.	221,224,228
Корягин П.А.	92	Полищук Н.Н.	266
Кравченко Е.В.	228	Польченко И.А.	253
Кравченко Л.Ю.	152	Полянская С.Б.	93
Крутова Е.В.	154	Полянский А.В.	234,304
Куликова Т.И.	424	Помелова М.С.	382
Куракин Д.В.	24	Пономарева Ю.С.	298
Курдюков Г.И.	302	Попов К.А.	383
Лапикова Н.В.	218	Походюн А.А.	107
Леднев В.А.	57	Прончев Г.Б.	64,98,103
Липович В.Н.	98	Пушечкин Н.П.	107
Литинский А.Т.	44	Радчевская О.В.	49
Логовченко О.Е.	426	Радченко Н.Е.	233
Локтионова Г.Н.	317	Ремонтов А.П.	387
Ломаско П.С.	363	Ремонтова Л.В.	387
Луканкин А.Г.	366	Речицкая Е.Г.	286
Лукьяненко Е.Ю.	93,304	Речицкий И.В.	286
Лунева О.Е.	430	Романов Д.А.	93
Мамай А.И.	98	Романов Р.М.	272
Маньшин М.Е.	155	Романов Ю.В.	167
Марков В.В.	272	Романова М.Л.	234,304
Маслак А.А.	221,224,228	Романова Н.Ю.	391,422
Маслич М.В.	228	Романова О.В.	167
Маслов И.В.	434	Русаков А.А.	256,389
Матвеева Т.А.	166	Рязанова З.Г.	108
Мацкова Н.И.	73	Сабанова Л.В.	155
Микула Н.П.	95	Савицкая Ю.В.	353
Микула О.Н.	95	Садулаев Б.А.-М.	262
Минькова Н.О.	368	Сапрыкина Ю.В.	52
Михасев В.Г.	64,98,103	Сафронова М.В.	391
Михеев М.Ю.	387	Секованов В.С.	392
Могилев А.В.	158,282	Семкина Т.А.	57
Морскова В.Ф.	230	Сенокосов Э.А.	73
Нагоева Э.Г.	55	Сергеев А.Н.	315
Нестерова Л.В.	306	Сикорская Г.А.	317,320
Носова Л.С.	159	Скрябин В.С.	392
Оржинская С.В.	345	Смирнов В.В.	396
Орлова И.А.	371	Смирнова Е.Е.	400
Оспенников А.А.	162	Соколова Е.В.	166
Пак Н.И.	92	Сосницкий В.Н.	170
Паршукова Н.Б.	373	Софронова Н.В.	288
Пашкова Л.М.	295	Столяренко Ю.А.	201
Пекшева А.Г.	100	Сундукова Т.О.	110
Пелевин В.Н.	166	Сыромятников А.А.	71
Перова М.В.	309	Тимакина Е.С.	403

Толстова Н.А.	323	Ходякова Н.В.	180
Торина Е.Г.	259	Чальцева А.С.	236
Трегубова Т.И.	405	Чернобровкина И.В.	355
Трещева Т.А.	436	Черноморченко А.И.	89
Тухманов А.В.	290	Чернышев А.Н.	116
Ульянов Д.А.	295	Чернышева У.А.	116
Умархаджиев С.М.	262	Чернышенко С.В.	77
Федоренко Е.А.	282	Шапошникова Т.Л.	234
Федосов А.Ю.	291	Швыдкова Н.А.	182
Федяев А.А.	114	Широбокова Л.В.	55
Федяева Е.М.	114	Шитиков Ю.А.	410
Филиппова Е.М.	174	Шихнабиева Т.Ш.	68,120
Финагина А.В.	256	Шкляренко А.П.	295
Хаймин Е.С.	407	Яковенко Г.Н.	349
Хаймина Л.Э.	407	Яковлева О.А.	325
Ханова К.С.	176	Яхович Б.Н.	389
Ходакова Н.П.	178	Яхович В.Н.	256,389