

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ»
ГОУ ВПО «Уральский государственный университет им. А.М.Горького»
ГОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет»
ГОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия»
ГОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»
ГОУ ВПО «Уральская государственная юридическая академия»

Новые образовательные технологии в вузе

Пятая международная
научно - методическая конференция

4 – 6 февраля 2008 г.

Сборник докладов
Часть 2

Екатеринбург
2008

УДК 378:004.77
ББК 74.58+32.81
Н76

Н76 Новые образовательные технологии в вузе: сборник докладов пятой международной научно-методической конференции, 4 – 6 февраля 2008 года. В 2-х частях. Часть 2. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. !!! с.

Сборник содержит материалы докладов участников конференции по дистанционной и мультимедиа технологиям образования, информационно-образовательной среде вуза на базе Интернет – технологий, инновациям в образовании. Конференция проведена на базе Института образовательных информационных технологий Уральского государственного технического университета – УПИ в г. Екатеринбурге.

Редакционная коллегия:

чл. -кор. РАН, проф. д-р техн. наук С.С. Набойченко,
проф. д-р физ.- мат. наук А.Б. Соболев,
проф. д-р хим. наук О.И. Ребрин,
доц. канд. техн. наук А.В.Цветков (ответственный редактор).

Доклады представлены в авторской редакции

УДК 378:004.77
ББК 74.58+32.81

© ГОУ ВПО «Уральский государственный
технический университет – УПИ», 2008
© Авторы, 2008

Оглавление

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин	12
Аксенов К.А., Антонова А.С.	
Тестирование свойств пользовательского интерфейса системы Vpsim.MAS ...	12
Андреев А.А., Фокина В.Н.	
Дидактические возможности свободно распространяемых программных средств в интернет-обучении	19
Антимонов А.М., Галкин М.Г., Фоминых С.И.	
Пути совершенствования процесса подготовки инженеров-технологов на базе современных информационных технологий	24
Ардовская Р.В.	
Вариативно-инвариантный характер дистанционных технологий обучения....	28
Бадьина Т.А.	
Реализация содержания биоэтики в процессе преподавания: технологический аспект	32
Бадьина Т.А., Папуловская Н.В.	
Создание мультимедийных средств как способ обучения в курсе биологии....	38
Баев В.М., Возгомент О.В., Шарапова Н.В., Шмелева С.А.	
Профессиональная информационная обеспеченность врачей скорой медицинской помощи на этапе последипломного образования	42
Баев В.М., Возгомент О.В., Шмелева С.А.	
К вопросу о подготовке врачей скорой медицинской помощи неотложным мероприятиям при угрожающих состояниях	43
Баев В.М., Шарапова Н.В., Шмелева С.А., Южакова К.В.	
Решение ситуационных задач как метод оценки эффективности последипломного образования врачей скорой медицинской помощи.....	44
Баландина И.А., Лопанов А.А., Аношкин Н.К., Амарантов Д.Г., Сапегина Ф.З.	
Мониторинг качества знаний на кафедре нормальной, топографической и клинической анатомии Пермской государственной медицинской академии имени академика Е.А. Вагнера	46
Березовская В.В., Конакова И.П., Розенбаум М.М.	
Внедрение информационных технологий в процесс изучения двойных диаграмм различных сплавов.....	49
Бессонов А.А., Дергобузов К.А.	
Образовательные возможности сайта "Физикам - преподавателям и студентам"	50
Бобкова Е.Ю.	
Информационные технологии в системе подготовки менеджеров	54
Боброва Л.Н., Никулова Г.А.	
Роль компьютерных пособий в формировании когнитивного стиля учащихся	59
Богомолова О.Б.	
О подготовке абитуриентов вузов в области информационных технологий, ...	66
Борзенкова С.Ю.	
Применение пакета MATHCAD для задач принятия решения	70

Бродский А.Б.	
Представление видео-лекций и семинарских занятий в Интернете с применением Adobe Flash и Flex технологий	75
Бунаков П.Ю., Широких Э.В.	
Высокоинтегрированные технологии в подготовке инженеров-технологов.....	78
Бушкова А.В.	
Внедрение информационных технологий в учебное заведение.....	84
Бушкова А.В.	
Использование информационных технологии в процессе подготовки студентов в филиале ФГОУ ВПО СибАГС в г. Усть-Илимске	87
Воронин А.С.	
К вопросу о применении новых образовательных технологий.....	89
Гильфанова И.А.	
Структура предметной области общего библиографоведения как вузовской учебной дисциплины.....	92
Гончаров К.А., Ковалев О.С., Поляков А.А.	
Компьютерное моделирование для визуальной демонстрации процессов деформирования материалов и конструкций	95
Горчаков Л.В.	
Использование Lpt-порта под Windows XP	98
Гредасова Н.В.	
Лабораторный практикум по математике для студентов гуманитарных специальностей с использованием пакета Excel.....	102
Гроховский В.И., Шарапова Л.В., Петрова В.С.	
Опыт подготовки студентами постеров (стендовых докладов) как альтернатива написанию рефератов	105
Дедюхина А.А.	
ИКТ-компетентность в условиях образовательного пространства педагогического колледжа	109
Евдокимов М.А., Охтя Н.В.	
Пути совершенствования самостоятельной работы абитуриентов в системе довузовской подготовки	114
Ермолаева С.Г., Тютин В.А.	
Анализ поиска эвристических форм и методов обучения	118
Жарова Е.Е., Симакова Е.Ю.	
Из опыта внедрения новых методических разработок ДО в преподавании английского языка в РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина	121
Жильцова В.И., Сорвачева Г.В.	
Концептуальные подходы к разработке учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения» для преподавателей высшей школы ..	126
Загорский В.В., Мочалыгин А.Г.	
SMS-дневники – первый шаг к применению ИКТ в средней школе (опыт г. Вологды)	131
Запарий В.В.	

Курс «История науки и техники» в техническом вузе (опыт преподавания и использования новых методик)	133
Зверева О. М.	
Сравнение стандартов высшего профессионального образования.....	137
Зими́на Е.Ю.	
Содержание управленческой деятельности педагога профессиональной школы	142
Зуев А.В.	
Организация компьютерного обучения молодых специалистов	145
Карпова Е.И.	
Подход к применению дистанционных обучающих технологий в гуманитарном образовании взрослых.....	150
Ким В.С.	
Формальный учет мотивации испытуемых к угадыванию ответов при обработке результатов тестирования.....	155
Киреев К.В.	
Компьютерная поддержка как составная часть инвариантной технологии обучения	160
Кириллова Л.Е., Палеева М.Л.	
Использование информационных технологий в лекционном курсе	165
Климович Л.А.	
Современные технологии в преподавании курса "Информационные системы управления"	169
Клюйков В.В.	
Организационно-педагогические условия формирования информационно-графической культуры студентов при изучении курса «Мультимедийные средства обучения»	173
Ковалева А.В., Матвеева Т.В.	
Стратегия развития дополнительного профессионального образования с использованием инновационных технологий	177
Колясникова Л.В., Мугинова Г.Р.	
Методические рекомендации по разработке систем заданий в тестовой форме, применяемых на этапе обучения и профессиональной подготовки учащихся (на примере подготовки поваров)	183
Коноваленко О.М.	
Мультимедийный учебно-методический комплекс «Теоретическая механика» как новое средство обучения.....	190
Кочнев В.П.	
Математическое моделирование и формирование основных типов экономических задач для студентов	195
Кочнев В.П.	
Анализ и предупреждение ошибок у студентов-заочников при изучении высшей математики	196
Кравченко Г.В.	

Информационно-коммуникационные технологии в подготовке будущих преподавателей	199
Кравченко Н.С., Ревинская О.Г.	
Теоретические модели и их изучение в курсе общей физики с использованием компьютерных лабораторных работ	203
Кротова С.Н.	
Инструменты современного образования.....	208
Кругликов С.В.	
Методологические проблемы организации познавательной деятельности на материале учебного курса «Теория риска и моделирование рисков ситуаций»	211
Кувшинов С.В.	
Hi-tech и новая парадигма образования XXI века	217
Кузнецова Е.В.	
Некоторые аспекты применения информационных технологий в преподавании курса «Теория вероятностей и математическая статистика»	219
Курылев А.С., Петрякова Е.А., Куликов М.О.	
Информационно-коммуникационная компетентность потребителей образовательных услуг в системе дистанционного обучения	223
Лазаренко Л.А.	
Составляющие психологической компетентности педагога вуза.....	229
Лапшина С.Н., Берг Д.Б., Кравцевич К.В., Гроховский А.В.	
Информатизация курсов менеджмента и маркетинга с использованием методики идентификации конкурентных стратегий поведения экономических агентов	233
Лобовиков В.О.	
Дискретные математические модели философии права – предпосылка эффективного использования информационных технологий в ее преподавании	238
Лобунец О.Д.	
Определение активного сопротивления нелинейной катушки при изучении электродинамических явлений	244
Лойко А.Э., Корякин К.И.	
Образовательные ресурсы для применения информационно-коммуникационных технологий в самостоятельной работе студентов на аудиторных занятиях	246
Локтев В.И., Михайлова М.А.	
Создание массива однотипных тестовых заданий в оболочке EXCEL	248
Майер Р.В.	
Моделирование физических явлений на ПЭВМ: диффуравнения с частными производными	250
Майоров А.А., Соловьев И.В., Купцов А.Б., Шкуров Ф.В.	
Разработка информационной технологии проведения компьютерных деловых игр для подготовки бакалавров по направлению подготовки «Прикладная информатика» (в геодезии)»	256
Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г., Беляев А.И.	

Применение пакета моделирования систем ANYLOGIC для обучения основам системного анализа в автомобильном сервисе	261
Маликова Ж.Г.	
Методика преподавания химии на компьютере.....	265
Матвеева Т.А., Матвеев А.В.	
Мониторинг формирования компетенций и профессиональной компетентности студентов	271
Матвеева Т.В., Илышева М.А., Картавченко И.В.	
Пути повышение качества дистанционного образования.....	276
Махмутова М.В.	
Организационные основы использования технологии дистанционного обучения в рамках подготовки будущих ИТ-специалистов	278
Мельников Ю.Б., Гундерин А.В., Вольхина Д.В.	
Построение геометрического чертежа как иллюстративной геометрической модели	283
Мельников Ю.Б., Погадаева М.Г.	
Обучение реализации стратегии решения уравнений	289
Мельников Ю.Б., Султанова О.Н., Хребтова М.В.	
Геометрические модели как основа решения некоторых математических задач	295
Минькова Н.О.	
Краткий обзор информационных ресурсов Интернет для выполнения курсовых работ химического содержания	300
Морозова В.А., Лисиенко В.Г., Еголаев В.В.	
Разработка и апробация учебно-методических комплексов дисциплин по направлению «Управление в технических системах».....	309
Неудачин И.Г., Рогович В.И., Швейкин В.П., Турчанинова Г.В.	
ЕГЭ-ТЕЛЕТЕСТИНГ	317
Никифоров Д.А., Гольдштейн С.Л.	
Система протокольного сопровождения и диадктическое наполнение СИП .	320
Никифоров Д.А., Гольдштейн С.Л.	
Интерфейс Веб-СИП	325
Новгородова Н.Г.	
Применение динамичных средств трёхмерной компьютерной визуализации в учебных заведениях высшего образования	330
Осадчая Л.Н.	
Проектировочный аспект профессионально-педагогической деятельности в инновациях высшего образования	336
Осетрова Е.Ю., Долгирев Ю.Е.	
Компьютерные модели в учебном процессе	339
Папуловская Н.В.	
Тренинг овладения коммуникативными навыками в профессиональном общении.....	341
Паршин В.С.	

Особенности обучения с применением УМК-Д по дисциплине Введение в специальность.....	346
Паршин С.В.	
Построение обобщенного очага деформации при профилировании труб	348
Паршин С.В.	
Компьютерное моделирование процесса профилирования труб со сварным швом.....	351
Паршин С.В.	
Подготовка студентов по предметам "Автоматизация проектирования", "Пакеты прикладных программ" с использованием УМК-Д.....	354
Пелевин В.Н., Щелкунов М.Л., Матвеева Т.А.	
Проблемы организации производственной практики студентов ИТ-специальностей	356
Писецкий В.Б., Носырев М.Б., Силина Т.С., Бабенко В.В., Белов С.В.	
Использование информационно-коммуникационных технологий в Уральском Государственном Горном Университете	358
Погожева Ю.Д.	
Профессиональная социализация студентов педагогического вуза при изучении методики информатики.....	360
Подкопаев Д.А.	
Дидактические аспекты представления учебной информации средствами мультимедиа	363
Поршнев С.В., Галиева А.А., Параничев А.В.	
О важности изучения основ управления документированием программного обеспечения.....	367
Поршнев С.В., Зеленская Е.В.	
Опыт внедрения раздела «Основы OLAP-технологии» в изучении дисциплины «Базы данных»	373
Поршнев С.В., Параничев А.В.	
Структура курса "Стандарты качества программного обеспечения"	377
Поторочина К.С.	
Особенности коммуникации в условиях самостоятельной мыслительно-познавательной деятельности студентов	383
Руденко В.Л.	
Новая целевая программа подготовки специалистов для оборонных предприятий	389
Селезнева И.С., Садчикова Е.В., Безматерных М.А., Балдин В.Ю.	
Инновационные технологии в преподавании инженерных дисциплин	391
Серая Г.В.	
Формирование профессионально важных компетенций студентов в условиях информационной образовательной среды вуза.....	394
Скоропупова У.Г.	
Метод проектов как средство развития творческих способностей студентов	396
Слободчикова А.А., Барахсанова Е.А.,	

Проблемы внедрения разработанных электронных учебных средств в образовательный процесс	399
Соболева Е. В.	
Продуктивные методы в обучении информатике и оценка их эффективности	405
Соколова Е.В., Матвеева Т.А.	
Формирование компетенции саморазвития студентов средствами информационно-коммуникационных технологий	411
Сорвачева Г.В., Жильцова В.И.	
Концептуальные подходы к разработке учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения» для преподавателей высшей школы ..	413
Сосницкий В.Н.	
Проблемы учета требований рынка труда к выпускникам IT–специальностей	418
Субботин А.В., Безрукова Е.Ю., Позняков И.В.	
Современные образовательные технологии в ВУЗе на базе аудио-визуальных, мультимедийных и интерактивных технологий: учебный ситуационный центр как один из эффективных инструментов подготовки специалистов	424
Сутужко В. В.	
Компьютерные технологии оценивания в психологии	431
Ткаленко Н.В.	
Моделирование процесса обучения с использованием информационно-образовательной среды	437
Толмачев О.В.	
Организация индивидуального подхода к студентам в условиях дистанционного обучения.....	441
Тропин А.В.	
Моделирование как одно из направлений развития программирования применительно к обучающим системам.....	447
Усков В.Л., Иванников А.Д., Усков А.В.	
Преподаватели электронного образования: основные требования и характеристики	450
Устинов К.Л.	
Презентационные технологии в образовательном пространстве. Креативные решения	456
Филимонова О.В., Цапенко В.Н.	
Использование средств информационно-коммуникационных технологий для повышения качества электротехнической подготовки	461
Хасанова И.И.	
Технология психолого-педагогического сопровождения социально-профессионального воспитания в вузе	464
Цветков А.В., Ванеева Л.А., Страшинин Е.Э.	
Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине "Основы теории управления"	469
Чернова О.В.	

Принципы проектирования образовательной среды в условиях применения инновационных технологий обучения	474
Чикова О.А., Витюнин М.А., Толпегина Л.В.	
MatLab Web Server как средство ИКТ обучения студентов	476
Чудинский Р.М.	
Компьютерный модельный эксперимент в процессе подготовки студентов направления «Технологическое образование» при обучении общетехническим дисциплинам	479
Шавнина Е.П.	
О методологических основаниях построения моно- и билингвальных адаптационных курсов для альтернативной двухступенчатой модели высшего профессионального образования	485
Шилова О.В.	
Роль информационных технологий в оптимизации самостоятельной работы студентов в дисциплине "Философия"	491
Шилова О.В.	
Презентация в учебной дисциплине "Философия"	495
Шихнабиева Т.Ш.	
О необходимости структуризации знаний в системах обучения информатике	499
Шишкина Е.В.	
Возможности информационно-коммуникационных технологий в подготовке будущих учителей к управлению конфликтами	503
Штерензон В.А., Штерензон Вл.Ал.	
К вопросу о мотивации студентов дистанционного обучения	507
Штерензон В.А.	
Метод проектов в дипломном проектировании педагогов профессионального обучения	513
Шульгин Д.Б., Вятчина В.Г.	
Комплексная система обучения патентно-информационным технологиям в инновационном вузе	521
Щербинин А.С.	
К проблеме разработки средств обучения для людей с ограниченными физическими возможностями	524
Щербинина Г.С.	
Концепция образования на протяжении всей жизни и ее реализация в университете	534
Эрганова Н.Е.	
Характерные черты инновационного пространства вуза	539
Ялалетдинов Р. Р., Новгородова Н.Г.	
Опыт внедрения 3D–визуализации в мультимедийные лекции при изучении инженерных дисциплин	544
Ярков Д.В.	
Моя работа и мой компьютер: основные программы	550
Ярославцева Е.И.	

Современные интерактивные коммуникации и экспериментальные тенденции в образовании.....	553
Яценко О.Ю.	
Концептуальные основы организации ДПО на кафедре менеджмента ГОУ ВПО УГТУ-УПИ.....	559
Яценко О.Ю.	
Некоторые аспекты формирования профессиональной компетентности специалистов.....	561

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин

Аксенов К.А., Антонова А.С.

ТЕСТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА СИСТЕМЫ BPSIM.MAS

vst7@rambler.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В данной работе приведены результаты тестирования пользовательского интерфейса системы моделирования BPsim.MAS. Выявлены проблемы интерфейса и предложены варианты их решения.

In this issue testing of the user interface of the simulation system BPsim.MAS is reviewed. Some lacks of the user interface has been detected; a certain way of improvement of the user interface has been offered.

Системы динамического моделирования ситуаций (СДМС) являются программным обеспечением (ПО), предназначенным для конечного пользователя и должны отвечать его потребностям и ожиданиям. Диалог (обмен информацией) между пользователем и ПО осуществляется посредством пользовательского интерфейса (ПИ), который выступает связующим звеном между человеком и машиной, отражая в себе потребности пользователя при работе с ПО.

Рассматриваемая СДМС BPsim.MAS относится к классу систем поддержки принятия решений (СППР) и ориентирована преимущественно на непрограммирующего пользователя. ПИ такой системы является основным рабочим инструментом лица принимающего решения, поэтому разработка качественного ПИ в СППР является актуальной задачей, стоящей перед ее разработчиками. Интерфейс должен обеспечивать освоение ПО пользователем в кратчайшие сроки и поддержку удобства работы пользователя с системой на протяжении всего времени использования продукта.

Оценка соответствия исследуемого ПО ожиданиям пользователя производится путем оценки «потребительских свойств» системы (Usability). Под Usability-тестированием будем понимать любой эксперимент, направленный на измерение качества интерфейса или же поиск проблем в нем. Качество ПИ определяется набором следующих показателей:

1. эффективность работы, (скорость выполнения, количество неявных ошибок, функциональная полнота и завершенность работы, простота освоения);
2. удовлетворенность от работы.

Для реальной системы ПИ важны только некоторые определяющие показатели качества. Тестирование ПИ системы BPsim.MAS проводилось путем по-

иска проблем взаимодействия с пользователем в условиях эксплуатации и выбора методов решения обнаруженных проблем.

СДМС BPsim.MAS применялась в лабораторном практикуме студентов специальности 230102 АСОИУ Радиотехнического института РТФ. За время лабораторных работ и внутреннего тестирования было собрано 35 замечаний и предложений по улучшению СДМС BPsim.MAS (среди которых 5 инцидентов (ошибок ПО), 30 замечаний по улучшению пользовательского интерфейса). Данные о результатах тестирования сведены в таблицу 1.

Таблица 1. Результаты тестирования СДМС BPsim.MAS

Тип	Элемент ПИ	Проблема	Вариант решения
Конфликт метафор	Главное меню окна Предметной области	Пункт меню "Справочники"-"Сообщения"	Метафору "Сообщения" заменить на "Заявки"
	Дерево Предметной области	Ветвь "Заявки/Сообщения ПО"	Метафору "Заявки/Сообщения ПО" заменить на "Заявки ПО"
	Главное меню окна создания модели	Пункт меню "Справочники", строки "Сообщения/Заявки" и "Сообщения"	Метафоры "Сообщения" и "Заявки/Сообщения" заменить на "Заявки"
	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Основное"	Значение «чекбокса» выбора длительности операции "Интенсивность"	Убрать из ПИ "Новичок". Реализовать в ПИ "Профи"
		Признак "Операция выжигается?"	
	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Ресурсы"	Поле "Условия запуска"	Метафору "Условия запуска" заменить на "Условия запуска/Ресурсы на входе"
		Добавление новой записи в поле "условия запуска". Форма "В качестве ресурса..."	Метафору "В качестве ресурса" заменить на "Выбор"
		Добавление новой записи в поле "условия запуска". Форма "В качестве ресурса...". Список переключателей "Ресурсы", "Механизмы", "Формула"	Метафоры "Ресурсы", "Механизмы", "Формула" заменить соответственно на "Ресурсы на входе", "Средства", "Условия запуска"
		Добавление новой записи в поле "ресурсы на выходе". Форма "В качестве ресурса..."	Метафору "В качестве ресурса" заменить на "Выбор"
		Добавление новой записи в поле "ресурсы на выходе". Форма "В качестве ресурса...". Список переключателей "Ресурсы", "Механизмы"	Метафоры "Ресурсы", "Механизмы", заменить соответственно на "Ресурсы на выходе", "Средства"

Тип	Элемент ПИ	Проблема	Вариант решения
		Поле "Механизмы"	Метафору "Механизмы" заменить на "Средства"
Препятствие к быстрому освоению системы	Главное меню окна Предметной области	Пункт меню "Справочники" -> "Все страты"	Убрать из ПИ "Новичок". Реализовать в ПИ "Профи"
	Дерево Предметной области	Ветвь "Страты ПО"	
	Дерево Предметной области	Ветвь "Средства", редактирование записи "Новое средство", поле "Затраты ресурсов"	
	Главное меню окна создания модели	Пункт меню "Вид" -> "Страты"	
	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Основное"	Координаты размещения узла на рабочем пространстве окна создания модели	
		Признак "Операция выжигается?"	
	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Ресурсы"	Добавление новой записи в поле "ресурсы на выходе". Форма "В качестве ресурса...". Переключатель "Формула"	
	Форма "Редактирование узла модели агент". Вкладка "Основное"	Координаты размещения узла на рабочем пространстве окна создания модели	
	Форма "Редактирование узла модели цели агента"	Вкладка "Основное". Координаты размещения узла на рабочем пространстве окна создания модели	
		Поле выбора страт	
Недоработка ПО	Главное меню окна Предметной области	Пункт меню "Вид" предназначен для работы с моделью, а не с Предметной областью	Убрать пункт меню "Вид"
	Главное меню окна создания модели	Пункт меню "Справочники" - первые четыре записи. Необходимо открывать к ним доступ только во время проведения эксперимента с моделью	Реализовать функционал

Тип	Элемент ПИ	Проблема	Вариант решения
		Пункт меню "Редактирование" -> "Статистика" не реализован	
		Пункт меню "Вид", строки "Показатели" и "Настройки" - не реализованы	
Недоработка ПО	Панель инструментов окна создания модели	Пятая кнопка слева не подписана	Реализовать функционал
		Кнопка "XOR" не реализована	
		Надписи к кнопкам проигрывания модели не соответствуют действительности	
	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Ресурсы"	Поле "Затраты ресурсов для механизмов" не реализовано	
		Кнопки на панели инструментов не подписаны	
	Форма "Редактирование узла модели агент". Вкладка "Модель агента"	Вкладка "Диагностирование ситуаций". Кнопка панели инструментов "Обновить" не подписана	
		Вкладка "Цели агента". Кнопка панели инструментов "Участвует в имитации" не реализована	
		Вкладка "Диагностирование ситуаций". Создание новой ситуации. Форма "Описание ситуаций". Условие IF создается через форму-посредник, которую необходимо удалить. Реализовать создание условия IF по примеру создания условия THEN	
		Вкладка "Диагностирование ситуаций". Создание новой ситуации. Форма "Описание ситуаций". Кнопка панели инструментов "Участвует в имитации" не реализована	
	Форма "Редактирование узла модели цели агента"	Вкладка "Ключевые показатели" не реализована	

В результате тестирования получен набор проблем, связанных с определенными элементами интерфейса, и варианты решения найденных проблем. Обнаруженные проблемы ПИ классифицируем по следующим типам:

1. конфликт метафор,
2. препятствие к быстрому освоению системы,
3. недоработка ПО.

Под **метафорой** ПИ понимается отражение в названии элемента интерфейса понятий и образов реального мира. В качестве примера удачной метафоры можно привести «Корзину» на Рабочем столе Windows, в которую следует «бросить» ненужный файл или папку, совсем как в реальной жизни.

Конфликт метафор может возникать в двух случаях: когда пользователь не отождествляет данную метафору со связанным с ней понятием или действием системы, или же когда для описания одно и того же понятия/действия системы используются разные метафоры. Наличие в ПИ конфликта метафор приводит к снижению всех показателей качества интерфейса, который, в свою очередь, оказывает решающее влияние на выбор пользователем программного продукта. Именно поэтому адекватно воспринимаемые пользователем метафоры являются залогом успешной совместной работы машины и человека. Пути разрешения конфликтов метафор, обнаруженных в ходе тестирования ПИ BPsim.MAS, представлены в таблице 1 в колонке «Вариант решения».

Следующий выделенный тип проблем интерфейса исследуемой системы – **препятствие к ее быстрому освоению**. Проблемы данного типа возникают в системах, предназначенных для решения нескольких задач или решения одной, но различными способами. Пользователь, начинающий изучать такую систему, сталкивается с многообразием действий и понятий, тогда как в простом случае для решения поставленной перед ним задачи достаточно ограниченного набора опций интерфейса.

Устранение подобных проблем может достигаться за счет сокрытия сложных функций от начинающего пользователя и предоставления доступа к ним продвинутому пользователю.

Другой способ устранения проблемы затрудненности быстрого освоения системы – возможность выполнить сложные функции с помощью Мастера, который, словно за руку, проведет начинающего пользователя по этапам процесса.

При анализе данной проблемы в СДМС BPsim.MAS остановим свой выбор на первом варианте решения в силу того, что система реализует ряд дополнительных функций, предназначенных для продвинутого пользователя, которые уместно было бы вынести в отдельный ПИ. Следовательно, разобьем интерфейс системы на два с условными названиями «Новичок» и «Профи», причем первый интерфейс будет содержать ограниченный набор функций системы, а второй – полный. Данные об ограничениях интерфейса «Новичок» сведем в таблицу 2.

Таблица 2. Ограничение функционала системы в ПИ «Новичок»

Функция системы	Элемент ПИ	ПИ "Новичок"
Работа со стратами	Главное меню окна Предметной области→ →"Справочники"→"Все страты"	—
	Дерево Предметной области→"Страты ПО"	—
	Главное меню окна создания модели→"Вид"→ →"Страты"	—
	Форма "Редактирование узла модели цели агента". Поле выбора страты	—
Работа с графическим размещением узла модели на рабочем пространстве	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Основное". Координаты размещения узла	—
	Форма "Редактирование узла модели агент". Вкладка "Основное". Координаты размещения узла	—
	Форма "Редактирование узла модели цели агента". Вкладка "Основное". Координаты размещения узла	—
Использование узла операции для описания ППР	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Основное". Признак "Операция выжигается?"	—
Задание изменения ресурсов на выходе операции формулой	Форма "Редактирование узла модели операция". Вкладка "Ресурсы". Добавление новой записи в поле "ресурсы на выходе". Форма "В качестве ресурса...". Переключатель "Формула"	—
Описание средства через модель преобразователя	Дерево Предметной области→"Средства". Редактирование записи "Новое средство". Поле "Затраты ресурсов"	—

Последний выделенный тип проблем интерфейса исследуемой системы – **недоработка ПО**. Решение данной проблемы лежит на поверхности – необходимо программно реализовать все найденные недоработки.

В ходе тестирования интерфейса СДМС BPsim.MAS были выявлены проблемы ПИ, препятствующие работе пользователя с системой и вызывающие негативные реакции с его стороны. Полученные проблемы были классифицированы по трем выделенным типам, в каждом из которых было найдено свое решение. В результате был получен перечень программных доработок системы BPsim.MAS, включающий в себя:

1. исключение конфликта метафор,
2. разделение интерфейса системы на два – «Новичок» и «Профи»,
3. устранение алгоритмических ошибок системы.

Полученный перечень передан разработчикам для реализации приведенных в нем требований. Реализация сформулированных требований позволит улучшить качество пользовательского интерфейса СДМС BPsim.MAS, что в

итоге повлияет на скорость освоения пользователями ПО и решения прикладных задач моделирования бизнеса и поддержки принятия решений. СДМС BPsim.MAS применяется при преподавании современных информационных технологий поддержки принятия решений в рамках дисциплины «Системы искусственного интеллекта».

Андреев А.А., Фокина В.Н.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В ИНТЕРНЕТ-ОБУЧЕНИИ

sga254@mail.ru

Негосударственное образовательное учреждение "Современная гуманитарная академия"

г. Москва

В статье аргументируется активное использование Интернета в педагогической практике на всех уровнях образования. Приведен дидактический анализ свободно распространяемой программной среды LMS\LCMS <Moodle>, используемой при дистанционном обучении через Интернет.

In article active use of the Internet in education on all educational levels is given reason. The didactic analysis of freely distributed program LMS \LCMS Moodle environment used at remote training through the Internet is brought.

В настоящее время, как за рубежом, так и в российской системе образования наблюдается широкомасштабное применение Интернета в учебном процессе, причем интернет-технологии используются во всех формах получения образования. Анкетирование экспертов показало, что в ближнесрочной перспективе соотношение чисто очного, чисто интернет и комплексного (смешанного) обучения составит соответственно 54.7% - 13.7% - 31.6%. Для сравнения для США аналогичные данные составляют 20%-20%-60%. [1,2].

Сети Интернет немного больше 30 лет и строилась она отнюдь не в целях образования. Интернет в образовании представляется как совокупность компьютерных сетей, связывающих участников образовательного процесса между собой с широким выбором информационно-образовательных и телекоммуникационных услуг, которые оказываются всемирной Сетью. Компьютеры Сети, имея множество различных аппаратных и программных платформ, соединены во всемирном масштабе и взаимодействуют согласно утвержденным протоколам [3,4].

Актуальность настоящей работы определяется широкомасштабным и динамичным применением дидактических свойств сети Интернет в учебном процессе российской высшей школы. Свойства эти хорошо известны, просты и включают в себя возможность публикации учебно-методических и организационных материалов, обеспечение доступа к ним, независимо от местоположения потребителей образовательных услуг, а также педагогическое общение в реальном и отложенном времени как в текстовом, так и аудио / видеоформатах. В дальнейшем, говоря о применении Интернет-технологий в учебном процессе,

мы будем пользоваться русскоязычным термином интернет-обучение, хотя достаточно часто для этой цели применяют термины e-learning, web-based training, online learning.

Известно, чтобы напечатать текст надо иметь текстовый редактор, т.е. программное обеспечение типа Word. По аналогии, для того чтобы обучать в Интернете надо иметь соответствующее программное обеспечение. Известно, что в российской образовательной практике использование интернет-технологий как для частичной поддержки очного учебного процесса (blended learning), так и дистанционного обучения вообще без очного контакта, базируется на программном обеспечении, которое может быть 1) покупным, 2) выполненным с помощью конструкторов веб-сайтов и 3) разработанным самостоятельно путем «прямого» программирования, 4) комбинированный из перечисленных выше направлений.

Последнее время получает распространение применение свободно распространяемого программного обеспечения с открытыми кодами. Среди них наибольшее распространение в российской системе образования получила программная среда Moodle бесплатной программной среды с открытым кодом (www.moodle.org, www.opentechology.ru), кроме того, надо отметить, что Open Source LMS Moodle широко известна в мире, используется более чем в 100 странах.

По уровню предоставляемых возможностей Moodle выдерживает сравнение с известными коммерческими программными средами (LMS), в то же время выгодно отличается от них тем, что распространяется в открытом исходном коде - это дает возможность «заточить» систему под особенности конкретного образовательного проекта, а при необходимости и встроить в нее новые модули. Moodle ориентирована на коллаборативные технологии обучения - позволяет организовать обучение в процессе совместного решения учебных задач, осуществлять взаимообмен знаниями.

Среда имеет широкие возможности для коммуникации и это одна из самых сильных сторон Moodle. Система поддерживает обмен файлами любых форматов - как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами. Сервис рассылки позволяет оперативно информировать всех участников курса или отдельные группы о текущих событиях. Форум дает возможность организовать учебное обсуждение проблем, при этом обсуждение можно проводить по группам. К сообщениям в форуме можно прикреплять файлы любых форматов. Есть функция оценки сообщений – как преподавателями, так и студентами. Чат позволяет организовать учебное обсуждение проблем в режиме реального времени. Сервисы «Обмен сообщениями», «Комментарий» предназначены для индивидуальной коммуникации преподавателя и студента: рецензирования работ, обсуждения индивидуальных учебных проблем. Сервис «Учительский форум» дает педагогам возможность обсуждать профессиональные проблемы.

Важной особенностью Moodle является то, что система создает и хранит портфолио каждого обучающегося: все сданные им работы, все оценки и ком-

ментарии преподавателя к работам, все сообщения в форуме. Преподаватель может создавать и использовать в рамках курса любую систему оценивания. Все отметки по каждому курсу хранятся в сводной ведомости. Moodle позволяет контролировать “посещаемость”, активность студентов, время их учебной работы в сети.

При подготовке и проведении занятий в системе Moodle преподаватель использует набор элементов курса, в который входят: глоссарий, ресурс, задание, форум, wiki, урок, тест и др. Варьируя сочетания различных элементов курса, преподаватель организует изучение материала таким образом, чтобы формы обучения соответствовали целям и задачам конкретных занятий.

Глоссарий позволяет организовать работу с терминами, при этом словарные статьи могут создавать не только преподаватели, но и студенты. Термины, занесенные в глоссарий, подсвечиваются во всех материалах курсов и являются гиперссылками на соответствующие статьи глоссария. Система позволяет создавать как глоссарий курса, так и глобальный глоссарий, доступный участникам всех курсов.

Ресурс. В качестве него может выступать любой материал для самостоятельного изучения, проведения исследования, обсуждения: текст, иллюстрация, web-страница, аудио или видео файл и др. Для создания web-страниц в систему встроен визуальный редактор, который позволяет преподавателю, не знающему языка разметки HTML, с легкостью создавать web-страницы, включающие элементы форматирования, иллюстрации, таблицы.

Задания. Выполнение задания - это вид деятельности студента, результатом которой обычно становится создание и загрузка на сервер файла любого формата или создание текста непосредственно в системе Moodle (при помощи встроенного визуального редактора). Преподаватель может оперативно проверить сданные студентом файлы или тексты, прокомментировать их и, при необходимости, предложить доработать в каких-то направлениях. Если преподаватель считает это необходимым, он может открыть ссылки на файлы, сданные участниками курса, и сделать эти работы предметом обсуждения в форуме. Такая схема очень удобна, например, для творческих курсов.

Если это разрешено преподавателем, каждый студент может сдавать файлы неоднократно (в зависимости от результатов их проверки); это дает возможность оперативно корректировать работу обучающегося, добиваться полного решения учебной задачи. Все созданные в системе тексты, файлы, загруженные студентом на сервер, хранятся в портфолио.

Форум удобен для учебного обсуждения проблем, для проведения консультаций. Форум можно использовать и для загрузки студентами файлов – в таком случае вокруг этих файлов можно построить учебное обсуждение, дать возможность самим обучающимся оценить работы друг друга. При добавлении нового форума преподаватель имеет возможность выбрать его тип из нескольких: обычный форум с обсуждением одной темы, доступный для всех общий форум или форум с одной линией обсуждения для каждого пользователя. Форум Moodle поддерживает структуру дерева. Эта возможность удобна как в случае разветвленного обсуждения проблем, так, например, и при коллектив-

ном создании текстов по принципу «добавь фрагмент» - как последовательно, так и к любым фрагментам текста, сочиненным другими студентами. Сообщения из форума могут, по желанию преподавателю, автоматически рассылаться ученикам по электронной почте через 30 минут после их добавления (в течение этого времени сообщение можно отредактировать или удалить).

Все сообщения студента в форуме хранятся в портфолио.

Wiki. Moodle поддерживает эту очень полезную функцию коллективного редактирования текстов, которая является одним из возможностей социальных сервисов web 2.0

Урок. Элемент курса «Урок» позволяет организовать пошаговое изучение учебного материала. Массив материала можно разбить на дидактические единицы, в конце каждой из них дать контрольные вопросы на усвоение материала. Система, настроенная преподавателем, позаботится о том, чтобы, по результатам контроля, перевести ученика на следующий уровень изучения материала или вернуть к предыдущему. Этот элемент курса удобен еще и тем, что он позволяет проводить оценивание работы учеников в автоматическом режиме: преподаватель лишь задает системе параметры оценивания, после чего система сама выводит для каждого студента общую за урок оценку, заносит ее в ведомость.

Тесты. Этот элемент курса позволяет преподавателю разрабатывать тесты с использованием вопросов различных типов: опросы в закрытой форме (множественный выбор), Да/Нет, Короткий ответ, Числовой, Соответствие, Случайный вопрос, Вложенный ответ и др. Вопросы тестов сохраняются в базе данных и могут повторно использоваться в одном или разных курсах. На прохождение теста может быть дано несколько попыток. Возможно установить лимит времени на работу с тестом. Преподаватель может оценить результаты работы с тестом, просто показать правильные ответы на вопросы теста.

Даже такое краткое описание говорит об уникальных дидактических возможностях Moodle, которых пока нет ни в одной из перечисленных программных средствах.

Таким образом, в настоящее время использование коммерческих систем управления электронным обучением обременительно большинству отечественных вузов из-за их высокой стоимости и необходимости продления лицензии на каждый учебный год.

Альтернативным решением может послужить выбор системы с открытым кодом. Они позволяют реализовать тот же набор возможностей, что и коммерческие, с существенно меньшими затратами. При этом у пользователей есть возможность доработки и адаптации системы к своей конкретной образовательной ситуации.

Проведенный анализ показал, что системы LMS\LCMS «Moodle» могут служить хорошей платформой для организации учебного процесса с использованием ДОТ [5]. Обратим внимание на достаточно большой выбор похожих программных сред, кроме Moodle, это: Sakai, ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS и др.

Выводы

1. Реалией сегодняшнего дня является тот факт, что Интернет прочно входит в педагогическую практику на всех уровнях образования. В российской образовательной практике использование интернет-технологий базируется на программном обеспечении, которое может быть 1) покупным, 2) разработанным самостоятельно путем «прямого» программирования, 3) выполненным с помощью свободно распространяемых средств с открытыми кодами, 4) комбинацией первых трех.
2. Дидактические возможности бесплатной программной среды с открытым кодом Moodle и успешное ее использование в ряде российских вузов позволяют рекомендовать ее применение в высшем и среднем профессиональном образовании при внедрении интернет-технологий в учебный процесс. Наличие качественной встроенной тестовой системы дает возможность эффективно использовать среду отдельно для проведения дистанционного и очного тестирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Андреев А.А. Введение в Интернет – образование – М.: Логос, 2003
- Моисеева М.В., Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Нежурина М.И. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна. – М.: ИД «Камерон», 2004.
- Андреев А.А., Кинелев В.Г., Краснова Г.А. и др. Преподавание в сети Интернет: Учеб. пособие / Отв. ред. В.И.Солдаткин. – М.: Высшая школа, 2004. – 516с.
- Андреев А.А. Форум в Интернете: методические аспекты Высшее образование в России., №12, 2005, с.31-36.
- Анализ технологий и систем управления электронным обучением. Отчет по программе «Формирование системы инновационного образования в МГУ им. М.В. Ломоносова», <http://inno.cs.msu.su/>

Антимонов А.М., Галкин М.Г., Фоминых С.И.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ НА БАЗЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

tm@mmf.ustu.ru

ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет УПИ»

г. Екатеринбург

The basic purpose by preparation of engineers – technologists in market conditions is introduction in the educational environment of integral algorithm of creation of the contract design on all its stages. This task can be solved through creation of uniform information space at all stages of development boundaries desing – technological works during educational process and using software products of general purpose for modeling this area, as the most accessible in the market of the software. The basic problem at the decision of task is the organization of the effective interaction mechanism of projecting projects by means of the built programming languages, such as VBA, AUTOLISP, DELPHI.

Основной целью при подготовке инженеров – технологов в рыночных условиях является внедрение в образовательную среду цельного алгоритма создания технического проекта на всех его этапах. Эта задача может быть решена через создание единого информационного пространства на всех стадиях разработки рубежных конструкторско–технологических работ в ходе учебного процесса и использования для моделирования этой среды программных продуктов общего назначения, как наиболее доступных на рынке программного обеспечения. Основной проблемой при решении поставленной задачи является организация эффективного механизма взаимодействия проектирующих пакетов посредством встроенных языков программирования, таких как VBA, AUTOLISP, DELPHI.

При изучении технических дисциплин конструкторско–технологической направленности широко применяются компьютерные технологии, которые позволяют эффективно решать существующие проблемы, как в сфере образования, так и в сфере промышленного производства. Они способствуют существенному улучшению технологии подготовки специалистов, повышают ее качество и дают возможность гибко реагировать на запросы развивающейся промышленности, сферы услуг и готовить конкурентно способных специалистов.

При конструкторско–технологической подготовке будущих инженеров и в соответствии с требованиями современного производства важно ориентировать процесс обучения на замену традиционных методов расчета и моделирования в процессе выполнения курсовых и дипломных проектов на методы, опирающиеся на широкое использование современных информационных технологий. В настоящее время на рынке программного обеспечения достаточно широко представлены прикладные пакеты общего назначения, позволяющие

существенно ускорить алгоритм решения проектных задач. Это такие продукты как AUTOCAD, SOLID WORKS, ADEM, MECHANICAL DESKTOP, INVENTOR, КОМПАС-3D, MICROSOFT OFFICE и др.[1]. Для их эффективного использования в ходе подготовки специалистов – технологов необходимо решать следующие задачи.

Первая задача направлена на реализацию процесса сквозного проектирования технического объекта, позволяющего охватить полный цикл документооборота от решения вопросов моделирования и оформления геометрической модели до последующей реализации этапа технологической подготовки производства. Вторая задача заключается в организации эффективного обмена данными между пакетами, для решения круга задач, которые позволяют подробно рассматривать специфические вопросы соответствующей предметной области. При этом каждая локальная задача должна решаться в информационной среде наиболее подходящего прикладного пакета.

В качестве универсальной задачи можно рассматривать создание проектных процедур, моделирующих элементы механического привода. В обычной постановке методика может быть описана при помощи следующего ориентированного графа (рис.1).

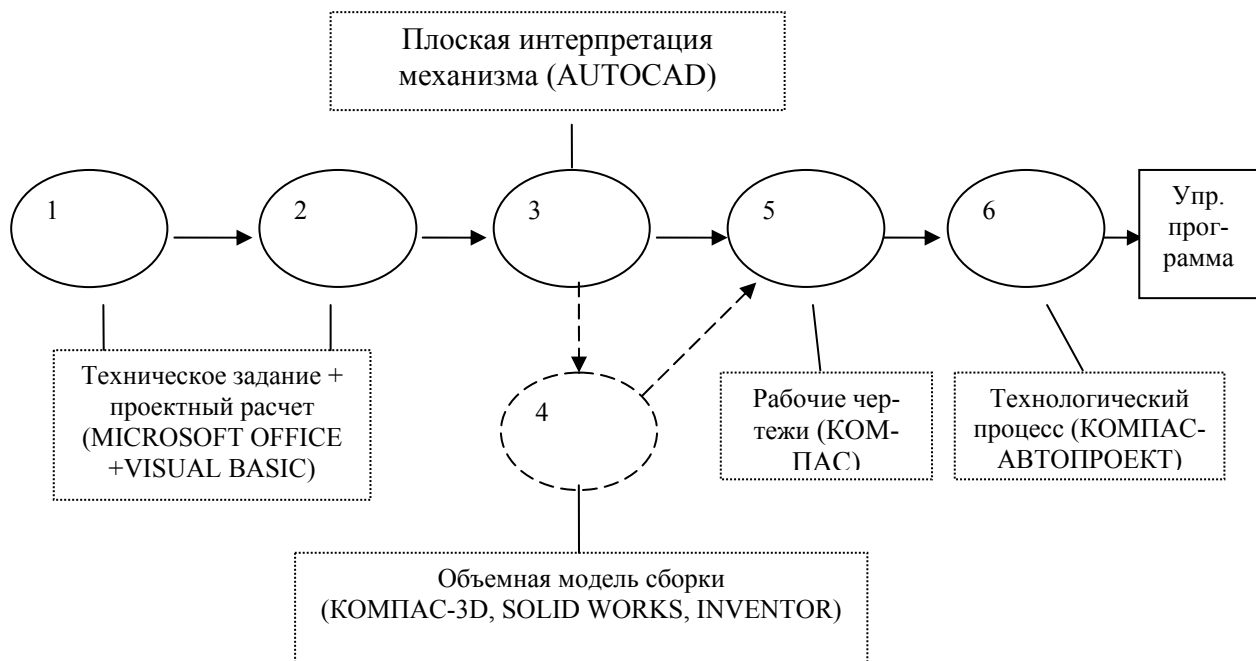


Рис.1. Граф проектных процедур для механической передачи

Вершина 1 соответствует техническому заданию и реализуется в виде твёрдой копии. Вершина 2 представляет процедуру выполнения проектных расчётов основных конструктивных элементов передачи. Этот модуль может быть реализован в среде MICROSOFT OFFICE с использованием элементов визуального программирования для автоматизации расчётных процедур и рационального выбора параметров проектируемого конструктивного элемента.

Вершина 3 обозначает моделирование параметризованного узла в плоской интерпретации в соответствии с расчётными параметрами, полученными в вершине 2. Для связывания вершин 2 и 3 в общий информационный массив необходим промежуточный текстовый файл, который будет адаптирован одновременно к расчётному и графическому пакетам. Вершина 4 характеризует создание объёмных моделей, корреспондирующих в плоский сборочный чертёж (вершина 3). Данная процедура необходима для подробного представления о конструкции каждой детали в узле. Вершина 4 в общей структуре может отсутствовать в случае использования в ходе проектирования типовых геометрических форм деталей. Вершина 5 соответствует процедуре создания рабочих чертежей, как из плоских, так и объёмных моделей в соответствии с решаемой задачей. При этом модули, входящие в вершины 3, 4, 5 могут выполняться в одном графическом пакете или могут быть разнесены по разным программным продуктам. Во втором случае необходим эффективный механизм обмена информационными массивами между этими пакетами. Вершина 6 описывает процесс моделирования операционных эскизов в соответствии с рабочими чертежами (вершина 5). Для реализации этой процедуры необходим пакет, позволяющий решать и конструкторские и технологические задачи. На заключительном этапе проектирования необходимо создание управляющей программы (УП) для станка с ЧПУ, которая должна аккумулировать данные, полученные на предыдущих стадиях решения проектных процедур.

Для создания единого информационного пространства, обеспечивающего цикл конструкторско-технологического документооборота при проектировании различных конструктивных элементов механического привода, рационально в учебном процессе использовать пакеты, представленные в виде линейной структуры на рис.2.

Вершина 1 включает в себя пакет MS EXCEL, в котором производятся все виды расчётов, сохранение данных для моделирования и передачи их в текстовый файл. Вершина 2 содержит графический пакет AUTOCAD, который позволяет использовать данные промежуточного текстового файла для последовательной отрисовки параметризованных моделей, образующих плоскую сборку. Для реализации этой задачи служит среда программирования AUTOLISP, встроенная в графическую систему. Приложение AUTOLISP, на начальном этапе построения каждой модели, взаимодействует с текстовым файлом для аккумулирования расчётных данных. Далее по этим данным формируется изображение в пространстве модели графического пакета. Для создания рабочих чертежей деталей рационально использовать КОМПАС-ГРАФИК (вершина 3). Для этого каждую из моделей, входящих в сборку, необходимо передать через промежуточный буфер обмена из AUTOCAD в КОМПАС-ГРАФИК и далее выполнить их оформление в соответствии с требованиями ГОСТа. Пакет КОМПАС-ГРАФИК позволяет выполнить эту процедуру наиболее эффективно, поскольку он поддерживает форматы DWG и DXF и изначально ориентирован на полную поддержку стандартов ЕСКД, а также возможность гибкой настройки на стандарты предприятий. Вершина 4 содержит технологический пакет

КОМПАС - АВТОПРОЕКТ, позволяющий готовить весь спектр технологической документации. При этом исходными данными служат рабочие чертежи, которые достаточно просто преобразуются в операционные эскизы, поскольку информационное пространство конструкторского и технологического пакетов единое.

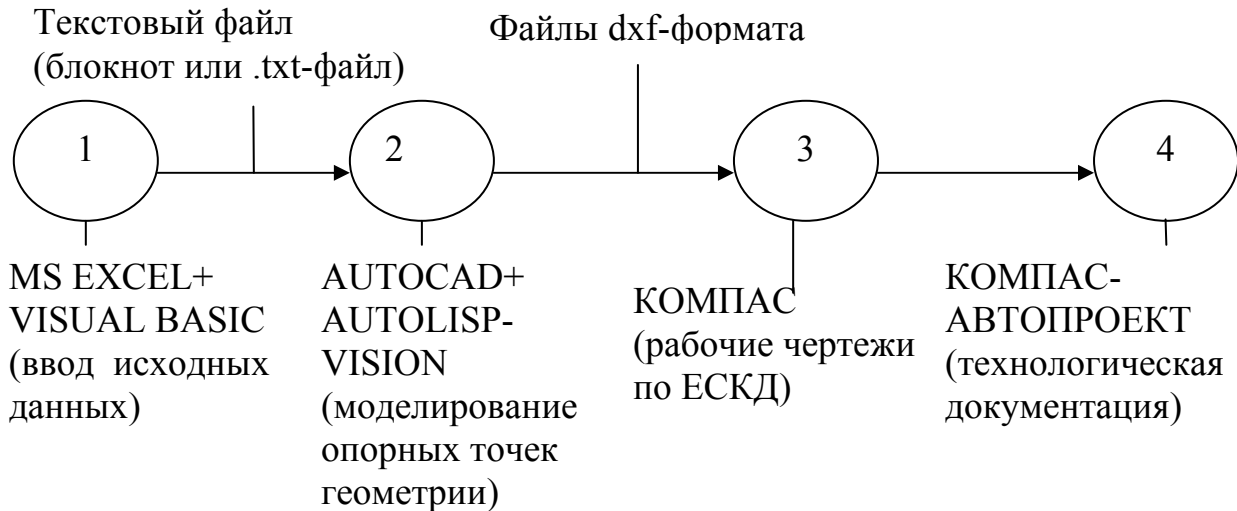


Рис.2. Модель единого информационного пространства (связь первого и второго пакетов происходит посредством текстового редактора, связь второго и третьего пакетов происходит через сохранение данных в едином формате, третий и четвертый пакеты имеют единое информационное пространство)

Кроме этого существующие на рынке различные CAD/CAPP модули (представляемые вершинами 3 и 4 графа на рис.2) нуждаются в дополнении в силу их ограниченных возможностей при решении специфических технологических задач. Так, для решения одной из этих проблем на кафедре разработан и адаптирован программный продукт по расчету технологических размерных цепей на языке DELPI с возможностью последующего встраивания в имеющиеся приложения [2]. Его можно использовать и при выполнении лабораторных работ по дисциплинам технологического профиля, например, таких как «Размерный анализ и обоснование технологических решений».

Предлагаемая методология дает представление о цельной картине создания технического проекта и способствует актуализации знаний по информатике и другим дисциплинам из смежных учебных курсов.

Серебрицкий П.П. Общетеchnический справочник. – СПб.: Политехника, 2004. – 445 с.

Федоров В.Б., Фоминых С.И. Размерный анализ и обоснование технологических решений. Методические указания для выполнения лабораторной работы №2. Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 2005.

Ардовская Р.В.

ВАРИАТИВНО-ИНВАРИАНТНЫЙ ХАРАКТЕР ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

voldep.muh@vologda.ru

НОУ СГА Вологодский филиал

г. Вологда

В докладе раскрываются некоторые особенности дистанционных технологий, которые позволяют организовать обучение в зависимости от особенностей передачи студентам дидактического материала. Вариативно-инвариантный характер дистанционных технологий обучения отражает целый ряд свойств конкретных моделей дистанционного образования, которые являются вариантами по отношению друг другу.

In the report there are described some peculiarities of distance technology which help to organize the process of teaching by different ways of transmitting the didactic materials to the students. Variant-invariant characteristics of distance technology reflect the peculiarities of the concrete models of distance teaching which are considered to be the variants to each other.

В процессе обучения студентов преподаватели современных вузов широко используют различные технологии. Первоначально термин «технология» рассматривался исключительно в контексте технологических процессов и технических устройств, в настоящее время этот термин широко употребляется в педагогической литературе как «научное описание педагогического процесса, неизбежно ведущего к запланированному результату» [1, с. 123]. Чтобы придать учебному процессу черты педагогической технологии, требуется

- наполнить его системой методических средств;
- проверить их эффективность на практике;
- отобрать наиболее успешные образцы;
- обеспечить их тиражирование в массовом масштабе;
- подготовить широкие массы педагогов к их использованию;
- контролировать следование всех субъектов педагогического процесса указанной технологии [2, с. 41-45].

В педагогической науке и практике выделяются технологии развивающего обучения, поэтапного формирования умственных действий, коллективного взаимодействия, полного усвоения. К разным периодам времени относятся технологии адаптивного, программированного, компьютерного, проблемного, модульного, концентрированного, проектного, дистанционного обучения и пр. По мнению Л.П. Крившенко, в каждой технологии необходимо видеть: уровень ее применения; философскую основу; ведущую концепцию усвоения знаний; отличительный характер содержания образования; организационные формы обучения; преобладающий метод обучения; категорию обучения [3, с. 318].

В зависимости от особенностей передачи студентам дидактического материала (книг, лекций, видеозаписей, обучающих программ и т.д.) можно выделить следующие дистанционные технологии обучения:

- О кейсовую технологию (case-technology) как не интерактивный способ передачи дидактического материала. Суть технологии состоит в том, что, работая с учебными продуктами из чемодана, студент общается с преподавателем по электронной почте [4, с.54];
- О интернет-технологию (виртуальную или сетевую) как интерактивное средство передачи дидактического материала. Прослушивание лекций и общение с преподавателем осуществляется асинхронно (по электронной почте) или синхронно в чатах, на электронных конференциях и форумах;
- О спутниковую технологию (видеотехнологию и телекоммуникацию) для интерактивного процесса обучения, когда регулярное общение между преподавателем и студентами осуществляется через спутник. После установки оборудования прямой и обратной спутниковой связи университет не только читает студентам лекции, но и проводит конференции, семинары и научные эксперименты;
- О информационно-коммуникационную технологию (интеграцию радио, телефона, компьютерных сетей, спутниковой и кабельной видеосвязи), позволяющую максимально быстро передавать любые формы информации в любую точку земного шара. Информационно-коммуникационные технологии повышают активную познавательную деятельность студентов в рамках учебного предмета путем расширения средств обучения на основе компьютерных коммуникаций, слайд-лекций, электронных учебников и справочников на CD-диске, а также сетевых учебных материалов. На основе индивидуального применения современных информационно-коммуникационных технологий (компьютеров, телекоммуникационных сетей, средств мультимедиа), направленных на обеспечение интерактивного общения удаленных друг от друга участников учебной деятельности, реализуются дистанционные технологии обучения.

Отсутствие единства в понимании самого понятия «дистанционное обучение» имеет место часто из-за того, что разные представления о дистанционных технологиях обучения лежат в основе каждой инициативы. В зависимости от использования образовательных технологий или их сочетания формируется модель дистанционного обучения. Каждый вуз в условиях возникшей конкуренции предлагает свои собственные инициативы по использованию дистанционных технологий обучения. И каждая инициатива закладывает определенную основу для создания совершенно новой образовательной структуры. Одни вузы ведут дистанционное обучение путем сочетания кейсовой технологии и Интернет-технологии (Томский государственный университет), другие вузы предлагают студентам возможность электронного обучения (e-Learning) через Интернет в режиме «онлайн» (Московский государственный университет экономики, статистики и информатики). Современная гуманитарная академия находит ре-

шение в использовании информационно-коммуникационных технологий, которые позволяют реализовать концепцию дистанционного обучения в регионах.

В.М. Монахов в своих работах обобщает сложившиеся теоретические модели дистанционного образования в три основные группы:

1. Первая группа моделей «распределенного класса» имеет место в тех случаях, когда интерактивные телекоммуникационные технологии распространяют курс, рассчитанный на один класс, на группы студентов, находящихся в разных местах.
2. Вторая группа моделей «самостоятельного обучения» освобождает студентов от необходимости находиться в определенном месте в определенное время.
3. Третья группа моделей «открытое обучение + класс» включает в себя использование печатного изложения курса и других средств, которые позволяют студенту изучать курс с наиболее приемлемой скоростью в сочетании с интерактивными телекоммуникационными технологиями для организации общения студентов внутри дистанционной группы [5, с. 25-32].

Каждое образовательное учреждение вправе выбрать свою модель дистанционного образования, создавая необходимые условия для реализации дидактических принципов по отдельным дисциплинам. Выбор образовательных технологий определяется целью обучения, которая направлена на структуризацию дидактического содержания, выбор методов и средств обучения. Для отдельных дисциплин в зависимости от их предметного содержания, от видов практических занятий можно подобрать наиболее подходящую модель. При этом сама модель дистанционного обучения может приобретать те вариативные характеристики, которые необходимы для обеспечения идеальных условий обучения каждой учебной дисциплине индивидуально. Содержание и средства обучения в целом успешно реализуются в самых различных моделях современного дистанционного образования, а его компоненты и различные подходы к нему не только не исключают, но и взаимно дополняют друг друга.

Это связано с тем, что для обучения каждой отдельной дисциплине требуется индивидуальный подбор дидактического обеспечения, хотя, разумеется, в реальной ситуации гораздо проще все учебные дисциплины учебного плана выстроить в один ряд и пустить их изучение по одной из трех моделей. Многообразный и сложный процесс дидактического оснащения каждой отдельной дисциплины, по-видимому, объясняет отставание современной дидактики от достаточно быстрых темпов внедрения новых технологий. Кроме того, вариативные модели дистанционного обучения должны учитывать возможные сочетания самостоятельной работы (с учебными материалами) студентов с индивидуальной работой без участия педагога-технолога или под его наблюдением.

В действительности дистанционное обучение обладает определенными свойствами, которые остаются постоянными в течение длительного периода времени. Если дистанционное обучение – это организованное самостоятельное обучение на расстоянии, а свойства дистантности и индивидуальности являют-

ся общими и постоянными для всех моделей дистанционного обучения, то при определенных преобразованиях эти свойства остаются инвариантными.

Понятие инвариантности в общей форме определяется как «свойство величин, уравнений, законов оставаться неизменным, сохраняться при определенных преобразованиях координат и времени [6, с.129]. Инвариантные свойства объективно существуют в классе относительно однородных предметов или явлений. Инвариант может быть использован для изучения общих свойств данного ряда предметов и любого предмета, входящего в этот ряд.

Абстрактное понятие дистанционного обучения, которое не существует как нечто реально сущее, но которое все же представлено в каждой реальной модели дистанционного обучения, демонстрирует диалектику общего и отдельного как инвариант в виде организованной индивидуальности и дистантности. Таким образом, в системе дистанционного образования

1. наблюдается переход к собирательному обобщенному наименованию множества его моделей, которые являются вариантами;
2. отдельные свойства обучения являются инвариантными относительно целого ряда свойств конкретных моделей дистанционного образования как вариантов по отношению друг другу;
3. явление вариативности обучения способствует реализации такой модели обучения, в основе которой лежит определенный тип используемых дистанционных технологий в сочетании с дидактическим программным обеспечением;
4. каждая модель направлена на его дальнейшее развитие, повышение его качества с целью формирования профессиональной компетентности студентов вузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Боголюбов В.И. Педагогическая технология: эволюция понятия // ГОВ. Педагогика. 1991. – № 9. – С. 123.
2. Бархаев Б.П. Многоуровневый дидактический план в дистанционном образовании // Информатика и образование. – 2001. - № 7. – С. 41 - 45.
3. Педагогика: учеб. /Л.П. Крившенко [и др.] под ред. Л.П. Крившенко. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 432 с. – С.318.
4. Кузнецова И. Инструменты knowledge management в рамках проектов e-Learning // Мир электронного обучения. – 2004. – №2. – С. 54.
5. Монахов В.М. Можно ли использовать традиционную дидактику при проектировании модели E-Learning? // Открытое образование. 2004. – № 2. – С. 25-32.
6. Философский словарь / Под ред. И.Т.Фроловой. – М.,1991. – С. 129.

Бадина Т.А.

РЕАЛИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ БИОЭТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

badina@olimpus.ru

Гимназия "АРТ-ЭТЮД"

г. Екатеринбург

В статье приводятся различные формы и методы обучения новой дисциплины «Биоэтика». С помощью применения инновационных, интерактивных технологий происходит формирование нового критического мышления, формирование ценностных ориентаций студентов к природе, к человеку, ко всему живому. Такое мировоззрение развивает у будущих специалистов нравственные качества: ответственность, отзывчивость, доброту.

Paper describes various forms and methods of teaching new discipline – “BIOETHIC”. Using innovative interactive technologies takes place the formation of new critical thinking, formation of valuable orientations of students to the nature, to the human, to all alive. Such world view develops moral characters of future specialists: the responsibility, responsiveness, kindness.

В современную эпоху образование рассматривается как главный фактор социального и экономического прогресса. Практически каждая дисциплина, хорошо разработанная в научно-содержательном, методическом и дидактическом плане, к сожалению, не часто актуализирует моральный, нравственный аспект воспитания. В то же время кризисная ситуация в обществе требует уделять больше внимания вопросам воспитания молодежи, в том числе и с помощью биоэтики.

В высшей школе ведущей организационной формой обучения традиционно является лекция. С нее начинается первое знакомство студентов с учебной дисциплиной. Разрабатывая методику преподавания биоэтики, полагаю, что вузовской лекции необходимо уделить особое внимание, поскольку целью является ценностное формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. В таком контексте мы можем говорить о дидактической ценности лекции в преподавании биоэтики. Современная методика преподавания предусматривает различные виды лекций. Например, традиционная, вводная, обзорная. Но для обучения биоэтики наиболее продуктивными являются проблемная лекция и лекция-диалог.

Создание преподавателем проблемной ситуации, постановка проблем активизируют процесс обучения в преподавании биоэтических тем. Проблемная лекция, на наш взгляд, является оптимальной, так как наука и учебный предмет имеют в своей основе решение проблемных ситуаций. Более того, опыт убеждает в продуктивности диалога на лекции двух преподавателей и диалога со студентами в ходе лекции. Мультимедийное сопровождение на этих лекциях усиливает восприятие и понимание проблем биоэтики. И предполагают достижение трех основных целей: усвоение теоретических и фактических знаний на

основе знакомства с понятийно-категориальным аппаратом, принципами биоэтики; развитие теоретического мышления, связанного с проблемами жизни и смерти, добра и зла; формирование ценностных ориентаций студентов. Опыт показывает, что интерес у студентов возникает при обсуждении следующих тем: «Антропоцентризм и биоцентризм в современном обществе», «Нужна ли «этика природы» обществу?», «Проблемы эвтаназии, трансплантологии, клонирования человека, животных» и других.

Задача преподавателя состоит в использовании методических приемов, включающих слушателей в общение. На основе непосредственного диалога преподавателя и студентов развивается мышление, что позволяет не только избежать пассивного восприятия информации, но и побуждает студентов к активному действию. При изложении проблем биоэтики преподаватель содействует свободному обмену мнениями. В ходе таких лекций студенты задают вопросы, высказывают свои мнения.

Поскольку развитию наглядно-образного мышления студентов способствует видеоряд, то подбор необходимых видеоматериалов по изучаемой проблеме помогает осуществить сотрудничество преподавателя со студентами. Готовясь к занятиям, были подобраны следующие видеоматериалы: «Экологическо-этическая ситуация в России» (ТВ канал Россия), «На грани жизни», ВВС 3 части, (ТВ канал СТС).

Ученые Е. Н. Арбузова, Г. К. Селевко предлагают мультимедийную лекцию. Она проводится с использованием мультимедийных проекционных систем или предполагает работу студентов в компьютерном классе. Она может быть полностью автоматизирована и сопровождаться заранее подготовленным текстом[2]. Были подобраны для вузовского курса следующие презентации: «Генномодифицированные продукты» – УрГУ, И. С. Киселевой, кафедра физиологии и биохимии растений, «Исторические и логические модели биомедицинской этики» – МГМИ, «Статус эмбриона» – МГМИ, «Опыт проведения этической экспертизы» – МГМИ, «Основные принципы медицинской этики» – МГМИ.

Остановимся на инновационном подходе к обучению, связанному с модульной технологией. *Модуль* является логически завершенной частью учебного материала, которая обязательно сопровождается контролем знаний и умений студентов. Основой для формирования модулей служит рабочая программа дисциплины. Модуль, как правило, содержит познавательный и учебно-профессиональный компонент. Согласно требованиям дидактики, соотношение теоретической и практической частей модуля должно быть оптимальным, и это требует профессионализма и компетентности преподавателя. Итоги контроля по модулю, характеризуют успешность и уровень освоения учебного материала студентами и выбора педагогической технологии. В ходе преподавания был разработан модуль для старших классов школы по теме «Биоэтика – новое направление в современной жизни» и реализован в гимназии «Арт-Этюд» г. Екатеринбурга [3].

Обучение в высшей школе предусматривает проведение практических занятий с целью углубления процесса познания. Семинарские занятия, как форма

обучения, связана с процессом осознания излагаемого материала на основе самостоятельной предварительной учебной деятельности студентов. Дидакты рекомендуют на семинарских занятиях обсуждать узловые темы курса, вопросы, наиболее трудные для понимания и усвоения. Их обсуждение в условиях коллективной работы обеспечивает активное участие каждого студента. Были предложены следующие темы: «Исследователи проблем биоэтики, их идеи, положения, теории («Универсальной этики», «Русского космизма», «Социально-экологической модели»)), «Принцип А. Швейцера «Благоговение перед жизнью», «Основополагающие принципы биоэтики, ее статус и место среди других наук» и другие.

Семинарские занятия предполагают и небольшие доклады студентов с последующим обсуждением. Например: «Врачебные ошибки», «Морально-этические проблемы медицинской генетики», «Проблемы клонирования человека», «Эксперименты на человеческих клетках и эмбрионах», «Биоэтические аспекты использования животных в биомедицине», «Проблемы биоэтики с позиции христианской церкви», «Искусственное размножение», «Суррогатное материнство», «Ребенок на заказ», «Проблемы эвтаназии».

Семинар-дискуссия, как показывает опыт, позволяет в диалоге обсуждать различные темы биоэтики, например, «Развитие мировоззрения, отношение к природе и человеку в ней». Каждый из участников дискуссии учится точнее выражать свои мысли; в докладе или выступлении активно отстаивать свою точку зрения, аргументированно возражать, опровергать ошибочную позицию.

Для самостоятельного изучения и последующего обсуждения студентам были предложены статьи Р. Артфилда «Этика экологической ответственности», А. Швейцера «Этика благоговения перед жизнью», Холмса Ролтона «Существует ли экологическая этика?», В. И. Вернадского «Несколько слов о ноосфере», А. Л. Чижевского «Земное эхо солнечных бурь», Н.Ф. Реймерса «Экологический манифест». Изучив первоисточники, студенты выступали в роли герменевтиков, высказывали свое мнение, понимание проблем, которые были поставлены авторами.

Так для лучшего понимания и усвоения содержания уместен герменевтический подход. *Герменевтика* (греч. *hermeneia* – толкование) – направление в философии и гуманитарных науках. Герменевтической техникой является вчитывание. Студент может вжиться, вчувствоваться во внутренний мир автора текста и воспроизвести мысль, воспроизвести истинный смысл. Герменевтический подход настаивает на осознании понимания, на принципе понимания, «искусство понимания письменно зафиксированных проявлений жизни» [4].

Частью семинара-дискуссии могут быть элементы «мозгового штурма», «деловой игры». Участники семинара стараются выдвинуть как можно больше идей, подвергая их критике, потом выделяют главные, которые обсуждаются и развиваются. «Почему в школьных учебниках не дается понятие о живой и косной природе?», «Может ли наука решить проблемы этического отношения человека к окружающему миру?», «Почему клятва Гиппократова становится все более актуальной в цивилизованном обществе?».

Также продуктивно в курсе биоэтики использовать **коллоквиум** («colloquium» – разговор, беседа), который к тому же выполняет контрольно-обучающую функцию. Коллоквиум дает возможность диагностики усвоения знаний, выполняет организующую функцию, активизирует студентов, и может быть рекомендован в преподавательской практике как одна из наиболее действенных форм «обратной связи».

Технология интерактивного обучения более всего, отвечает требованиям современной дидактики и необходима в преподавании курса биоэтики. Данная технология очень результативна, так как на протяжении всего учебного времени, практически на каждом занятии, происходит обмен мнениями, выслушиваются и обсуждаются разные, противоположные точки зрения студентов. В результате таких обсуждений меняется отношение к жизни, ко всему живому. В понятии «интеракция» можно выделить два слагаемых: «интер» – между; «акция» – усиленная деятельность, поэтому интерактивные методы определяются как способы целенаправленного усиленного взаимодействия педагога и студентов по созданию оптимальных условий для своего развития. При этом высокая степень интенсивности общения участников, их коммуникации, обмен результатами деятельности, сменой и разнообразием ее видов, форм, приемов ведут к развитию личностной и социальной рефлексии участников состоявшегося взаимодействия. Такая деятельность направлена на изменение, совершенствование моделей поведения и деятельности субъектов педагогического процесса. Выделим следующие ведущие признаки и инструменты инновационных технологий: полилог, диалог, мыследеятельность, свобода выбора, создание ситуации успеха, рефлексия [5,6]. Остановимся на их характеристике, для того чтобы понять их продуктивность для преподавания биоэтики в школе и в вузе.

В *полилоге* участник педагогического взаимодействия имеет возможность обосновать свою индивидуальную точку зрения по любой рассматриваемой проблеме (готовность и возможность для участников высказать свою точку зрения) тем более, что любая точка зрения, какой бы она ни была, имеет право на существование. Важный аспект полилога – отказ от права на абсолютную истину. Полилог применим в курсе биоэтики, потому что у каждого человека есть свое понимание сложных ситуаций по отношению, например, к жизни и смерти, добру и злу, нравственности, совести, к культуре в целом. И здесь очень важно уметь слушать другого, попробовать понять его точку зрения, позицию человека, и с уважением отнестись к высказываниям.

Диалог предполагает восприятие участниками педагогического процесса себя как равных партнеров взаимодействия, приятие и принятие учащегося независимо от его индивидуальных особенностей. Диалогичность общения педагога и учащихся предполагает их умение слушать и слышать друг друга, внимательно относиться друг к другу: оказывать взаимную помощь в формировании образа мыслей, своего видения проблем, своего пути решения задачи, преодолевать конформизм в суждениях, считает С.С. Кашлев [5]. Познавательная ценность диалога, считает профессор педагогики М.Н.Дудина, состоит в том, что позволяет искать истину и свою систему ценностей. Этическая ценность

диалога позволяет увидеть себя среди других, контекстно с другими. И это недоступно зрению из себя, это требует взгляда со стороны [4].

Мыследеятельность, как сущностный признак интерактивных методов, заключается в организации интенсивной мыслительной деятельности педагога и учащихся. Психолог А.Е. Богоявлинская подчеркивает, что в современном образовании необходимы не трансляция педагогом готовых знаний, а организация их самостоятельной познавательной деятельности; организация проблемного обучения; самостоятельное выполнение учащимися разнообразных мыслительных операций, таких, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация и др.; сочетание различных форм организации мыслительной деятельности (индивидуальной, парной, групповой). В целом это процесс обмена мыслями между участниками педагогического взаимодействия. Результатом, продуктом смыслов творчества педагога и учащихся является новое содержание педагогического процесса.

Следующее, на чем необходимо остановиться, это *свобода выбора* учащихся и педагога, которая состоит в их сознательном регулировании и активизации своего поведения, педагогического взаимодействия, способствующие оптимальному развитию и саморазвитию. Это возможность проявления субъектами педагогического взаимодействия своей воли; способность сознательного регулирования и активизации своего поведения; преодоление препятствий, трудностей; готовность и возможность самостоятельно действовать и взаимодействовать с кем-либо; осознанная ответственность за осуществляемый выбор.

Использование интерактивных технологий ведет к *созданию ситуации успеха*. Целенаправленное создание педагогом комплекса внешних условий, способствующих получению студентами удовлетворения, радости, проявления спектра положительных эмоций и чувств в процессе обучения ведут к достижению ситуации успеха, который рассматривается как мотив к саморазвитию, самосовершенствованию. Для создания ситуации успеха используются разнообразные педагогические средства и условия. Ведущие из условий – позитивность, оптимистичность оценивания учащихся.

Оценить индивидуальное понимание проблем биоэтики очень сложно, поэтому форма отчетности – *зачет*. Он кумулирует составляющие активного познания, участие в обсуждении проблем, умение выразить и актуализировать свою точку зрения, выступление с докладами, написание эссе, участие в дискуссиях.

Позитивность и оптимистичность оценивания участниками педагогического взаимодействия друг друга проявляется в их стремлении к возвышению достижений личности, осуществлению оценки себя и другого как условия саморазвития, считает С.С. Кашлев. Это умение педагога при оценке деятельности учащихся подчеркнуть ценность, неповторимость, значимость достигнутого результата, индивидуальных достижений личности, стремление отметить, подчеркнуть позитивные изменения в состоянии развития студента.

К важнейшему показателю успешного обучения относится *рефлексия* в качестве самоанализа, самооценки участниками педагогического процесса сво-

ей деятельности, взаимодействия. Рефлексия актуализирует знания, опыт деятельности в той или иной педагогической или жизненной ситуации. Это потребность обучающегося и его готовность зафиксировать изменения состояния развития, определить причины тех или иных изменений, дать оценку эффективности состоявшегося педагогического взаимодействия, созданных педагогических условий для своего развития. Чтобы понять насколько занятия были эффективными, использовался метод анкетного опроса. В конце курса предложили студентам ответить на некоторые вопросы анкеты.

Все названные признаки интерактивного взаимодействия интегрируются в единый комплекс, составляющий содержание и технологии преподавания и обучения биоэтике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Апресян Р. Г. и Шамов И. А. Совещание ЮНЕСКО по проблемам преподавания этики и биоэтики // Вопросы философии. – 2005. -№7 -С.159.
2. Арбузова Е. Н. Элементы вузовской методики в профильном обучении биологии // Биология в школе. М.: – 2006. - №2. - С.17.
3. Бадьина Т.А. Биоэтика – новое направление в современном образовании // Культура, личность, общество в современном мире: методология, опыт эмпирического исследования. Ч.1. – Екатеринбург: УрГУ, 2007.
4. Дудина М. Н. Зачем изучать историю? Или как я понимаю методику преподавания истории. – Екатеринбург: УрГУ, 2002.
5. Кашлев С.С. Технология интерактивного обучения. – Минск: ЧУИП Белорусский верасень, 2005.

Современные технологии обучения. Методическое пособие по использованию интерактивных методов в обучении / Под ред. Г. В. Борисовой, Т. Ю. Аветовой, Л. И. Косовой. – СПб.: Полиграф-С, 2002.

Бадина Т.А., Папуловская Н.В.

СОЗДАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ КАК СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ БИОЛОГИИ

badina@olimpus.ru

Гимназия "АРТ-ЭТЮД"

г. Екатеринбург

В статье описывается способ обучения биологии, направленный на развитие мотивации к исследовательской деятельности, формирование навыков использования компьютерной техники, развитию самостоятельности и критичности мышления. Применение мультимедиа-технологий способствует легкой адаптации будущих студентов к современным требованиям вуза. Авторами приводятся критерии оценивания презентаций, созданных учениками при изучении курса «Биология».

Article describes a way of the biology studying, aimed at development of motivation in research activity, computer skills, independent and critical thinking development. Application of multimedia technologies furthers easy adaptation of students to be with modern requirements of high school. Authors give criterions to mark presentations, created by pupils during study of course "Biology".

Система образования призвана способствовать реализации основных задач социально-экономического и культурного развития общества. Формирование ценностей начинается уже в школе, затем продолжается в вузе, где готовят человека к активной деятельности в разных сферах экономики, культуры, политической жизни общества. Поэтому роль школы как базового звена образования чрезвычайно важна. Способность школы гибко реагировать на запросы общества, сохраняя при этом накопленный опыт, имеет очень важное значение.

Базовым звеном образования является общеобразовательная школа, модернизация которой предполагает ориентацию образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности обучающихся, определяющие современное качество содержания образования. Поэтому образовательная система должна быть вариативной, разнообразной. Статус школ изменился, начались переходы на новые, более свободные формы организации учебного процесса, стали вводиться новые учебные планы. Учителя получили возможность свободно выбирать учебные программы, определять объем изучения школьного предмета, использовать, внедрять новые технологии, методы обучения.

Известно, что научить – это дать знания, умения, навыки. Однако этого мало. Необходимо воспитать потребность к умению, положительное отношение к получению этих знаний, умений и навыков. Учебная мотивация, то есть желания, стремление учиться, выступает важным условием получения образова-

ния. Перед педагогом встает задача не только дать знания, но и воспитать тягу к ним, сформировать положительную мотивацию к их пополнению самим учащимся. Первичным побудителем активности индивида является потребность. Как конкретно организовать индивидуальную работу с учащимися – безусловно, дело педагогов, педагогических психологов, методистов. Формирование потребностно-мотивационной сферы – наиболее сложная область учебно-воспитательного процесса.

Ученик с хорошо развитой потребностью учиться отличается, как правило, интересом к новому материалу, любознателен, а по мере накопления знаний становится уверенным, решительным, независимым в сложной экстремальной ситуации. В каждом случае формирование потребностей – это результат интуиции, творчества педагога. Разнообразные методы, технологии могут приобретать свою конкретную форму от индивидуального почерка учителя, его искусства и изобретательности.

Учитывая, что учебная деятельность может быть организована, стимулирована и контролирована, выделяют три группы методов.

- Методы контроля и самоконтроля в учебной деятельности.
- Устные и письменные.
- Фронтальные, групповые, индивидуальные.
- Итоговые и текущие.
- С применением ТСО и без них.
- Методы стимулирования и мотивации учебной деятельности.

(доминирующий мотив, мотив познавательного интереса)

- Методы, мотивации (познавательные игры, учебные дискуссии, семинар, парадоксальность, неожиданность, занимательность, создание ситуации успеха, ситуация новизны)
- Методы стимулирования мотивов, сознательной ответственности, настойчивости, долга.

1. Убеждения.
2. Требования.
3. Приучения.
4. Упражнения.
5. Поощрения.
6. Наказания.

- Методы организации и самоорганизации учебно – познавательной деятельности.
- Перцептивный аспект (восприятие) – это методы обеспечивающие передачу учебной информации учителем и восприятие ее учащимися, посредством слушания наблюдения и практических действий.
- 7. Словесные методы (рассказ, лекция, беседа, инструктаж, чтение учебника, справочная литература, звуковые произведения)
- 8. Наглядные методы (иллюстрации, плакаты, схемы, фотографии, репродукции, проекты)

9. Практические методы (лабораторные работы, упражнения, трудовая деятельность)
- Гностический (познание) - это характер усвоения учениками нового учебного материала либо путем самостоятельных размышлений над проблемной ситуацией, либо путем запоминания учебной информации.
10. Объяснительно- иллюстративные.
11. Репродуктивные.
12. Проблемные.
13. Эвристические (частично- поисковые)
14. Исследовательские.
- Логический аспект – методы характеризующие мыслительные операции при подачи и усвоении учебного материала.
15. Индуктивные (от примера к обобщениям)
16. Дедуктивные (от обобщения к фактам)
17. Традуктивные (от факта к факту, от обобщения к обобщению)
18. Конкретные и абстрактные (синтез и анализ, сравнения, обобщения, классификация и систематизация.)
- Управленческий аспект – это методы характеризующие степень самостоятельность ученика.
19. Методы учебной работы под руководством учителя.
20. Методы самостоятельной деятельности учащихся.

В процессе обучения могут быть использованы все стимулы усиливающие мотивацию труда, общения, самообразования учащегося. Тем более что одной из задач биологического образования является формирование у каждого учащегося собственного отношения к действительности, природе обществу, развитию самостоятельности и критичности мышления как основы мировоззрения. Решение этой задачи обретает основные аспекты в связи с процессами гуманизации и гуманитаризации образования, особенно характерными для гимназического образования. Поэтому на уроках биологии применяются все вышеизложенные методы обучения. Учителю необходимо так построить учебный процесс, чтобы ученик не только усвоил конкретные знания и умения, но и овладел способами их применения в различных ситуациях, научился делать самостоятельные выводы, корректировать процесс, проявлять научное мышление.

Внедрение в учебном процессе междисциплинарных связей дает целостность и неразрывность содержания учебного материала. Так, например, на уроках биологии в гимназии «Арт-Этюд», в средних и старших классах используются знания, полученные на уроках информатики, риторики, английского языка и компьютерного дизайна.

Для обеспечения компьютерной грамотности, работая в гимназии «Арт-Этюд», мы столкнулись с необходимостью освоения мультимедийных технологий, которые прочно вошли в школьную жизнь и стали одним из определяющих факторов образовательного процесса.

Проанализировав ситуацию в педагогической деятельности, сформулировала первоочередные проблемы, требующие разрешения.

- Создание таких новых учебных ситуаций, при которых необходимо проявлять не только теоретические знания, но и умения грамотно работать с информацией.
- Смещение акцентов в учебной деятельности, направленной на интеллектуальное развитие: освоение интегрированных способов умственной деятельности.
- Формирование мотивации учащихся школы «Арт-Этюд» к анализу и обработке информации, различными способами, овладению коммуникативными навыками, самоопределению.

С 2006-2008 года на уроках биологии в 7–11 классах бала внедрена мультимедийная технология обучения. Ученики создавали презентации по различным темам предмета: «Растения и животные родного края», «Системы органов человека», «Эволюция органического мира» «Эволюция человека» и др. Тему исследовательской работы каждый выбирал самостоятельно. Работа по созданию презентаций включала в себя знания компьютерной техники, знания по биологии, умение сделать перевод на английский язык (самые успешные ученики защищали работу на иностранном языке).

В мероприятии гимназии «Недели наук естественно-научного цикла», ребятам 6-11классам была продемонстрирована презентация И. С. Киселевой (преподаватель УрГУ, кафедры физиологии и биохимии растений), «Генномодифицированные продукты» как образец создания структуры презентации.

Для оценивания презентаций были разработаны и предложены критерии, представленные в табл.1. Ребята по этим критериям анализировали, комментировали и ставили баллы своим одноклассникам.

В результате у учащихся сформировались навыки проектной деятельности, включающие в себя умение работать с информационными ресурсами, владение компьютерной грамотностью, способность анализировать, делать выводы, обобщать материал и правильно преподнести и защитить небольшую исследовательскую работу. Кроме этого, у ребят значительно вырос интерес к изучению предмета биологии и к процессу обучения в целом.

Таблица 1. Критерии оценивания презентации для 8 классов по теме «Системы органов человека»

Фамилия имя

Актуальность темы

Логичное изложение материала

Владение знаниями по теме.

Приведены примеры из жизни, из других источников

Рассказ устный или чтение текста?

Владение информацией (отвечает ли на вопросы комиссии, аудитории)?

Эмоционален рассказ?

Выступление интересное для слушателей?

Таким образом, мы считаем, что уже в средней школе нужно обучать детей информационным технологиям и как можно чаще применять такие формы обучения не только на уроках информатики, биологии, но и на других предметах. Тем более что у детей есть желание и стремление выполнять нестандартные задания и затем применять свои информационные умения в различных ситуациях: при защите рефератов, исследовательских работ, при дальнейшем обучении в вузах.

Баев В.М., Возгомент О.В., Шарапова Н.В., Шмелева С.А.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВРАЧЕЙ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ЭТАПЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

VMBaev@Hotmail.com

*ГОУ ВПО Пермская Государственная Медицинская Академия имени академика Е.А.Вагнера Росздрава
г. Пермь*

Целью исследования явилось выяснение приоритетных источников медицинской информации, используемых врачами скорой медицинской помощи Пермского края для повышения своей профессиональной квалификации.

Материал и методы: Проведено анкетирование 28 врачей скорой медицинской помощи, обучавшихся на кафедре скорой медицинской помощи факультета повышения квалификации и первичной подготовки специалистов Пермской государственной медицинской академии по программе «Скорая медицинская помощь».

Результаты: Средний возраст анкетировуемых 37 ± 5 лет (женщин - 64%, мужчин - 36%). Все врачи линейных бригад. Стаж работы на скорой помощи до 5 лет был у 57% врачей, от 5 до 10 лет у 16%, более 10 лет у 27 %. Квалификационные категории имели лишь 21% докторов.

Результаты анкетирования показали, что наиболее приоритетным источником новой медицинской информации для большинства врачей (38%) являются лекции и практические занятия на циклах повышения квалификации. Вторым источником врачи считали – изучение монографий и методических руководств (23%). Третье место в данном рейтинге заняли семинары и клинические разборы (15%). Ниже расположились такие источники медицинской информации, как общегородские конференции, статьи в периодических медицинских журналах, интернет-сайты. Самый низкий рейтинг определен у мультимедийных и иноязычных медицинских источников.

Наиболее популярными научно-медицинскими источниками среди врачей скорой медицинской помощи являются руководства и справочники по скорой медицинской помощи, реже отдельные монографии по кардиологии и педиатрии. Из периодических медицинских изданий врачи чаще изучают журналы

«Скорая медицинская помощь», «Неотложная терапия», реже «Практический врач», «Педиатрия» и «Медицинская газета». Подписчиками периодических медицинских изданий являются лишь 17% врачей. Пользователями персональных компьютеров - 61% врачей.

Выводы: Основными источниками медицинской информации для повышения квалификации врачей скорой медицинской помощи Пермского края остаются традиционные методы последипломного обучения: усовершенствование на базе Пермской государственной медицинской академии, самообразование и текущая учеба по месту работы. Вместе с тем выявлены новые источники научной информации, такие как Интернет.

Ключевые слова: источник информации, врачи

Резюме: изучался приоритет источников информации среди врачей скорой медицинской помощи. Наиболее приоритетным источником новой медицинской информации является обучение врачей на циклах усовершенствования. Самый низкий рейтинг у иноязычных источников. Приобретает актуальность Интернет.

Баев В.М., Возгомент О.В., Шмелева С.А.

К ВОПРОСУ О ПОДГОТОВКЕ ВРАЧЕЙ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НЕОТЛОЖНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ ПРИ УГРОЖАЮЩИХ СОСТОЯНИЯХ

VMBaev@Hotmail.com

*ГОУ ВПО Пермская Государственная Медицинская Академия имени академика Е.А.Вагнера Росздрава
г. Пермь*

Угрожающее состояние (УС) характеризуется декомпенсацией витальных функций организма или опасностью ее возникновения. Перед врачом, оказывающим первую медицинскую помощь, стоят следующие задачи: диагностика УС; оказание неотложной помощи, позволяющей стабилизировать состояние больных; принятие тактического решения о необходимости и месте госпитализации. Уровень подготовки врача должен соответствовать этим задачам. Их решение в значительной степени определяется качеством освоения практических навыков, необходимых для оказания помощи при УС. В приказе Минздрава РФ от 26.03.99 № 100 приведен примерный перечень оснащения выездной линейной бригады скорой медицинской помощи (СМП), который предусматривает наличие электродефибриллятора, автоматических и ручных респираторов, набора для интубации и др. Следовательно, врач СМП обязан владеть этим арсеналом оборудования. Опыт преподавания на кафедре СМП ФПК и ППС показал, что врачи линейных бригад не владеют ни интубацией, ни методикой автоматической ИВЛ, ни электродефибрилляцией. По данным МУЗ «городская станция скорой медицинской помощи» г. Перми в 2005 году из 270447 вызовов реанимационные мероприятия проводились в 137 случаях. В настоящее время академия оснастила кафедру оргтехникой, муляжом младенца для обучения реанимационным мероприятиям.

В настоящее время на основе государственных стандартов созданы рабочая программа по первичной специализации и сертификационному усовершенствованию, внедрены тестовые программы.

На практических занятиях особое внимание уделяется освоению практических навыков диагностического и лечебного порядка в виде решения клинических задач, деловых игр, самостоятельной подготовки. Под руководством преподавателей курсанты овладевают регистрацией и анализом ЭКГ, комплексной оценкой состояния больных с органной недостаточностью и терминальным состоянием, навыками реанимационных мероприятий, респираторной и гемодинамической поддержки и коррекции водно-электролитного обмена, кислотно-щелочного состояния и др.

Возложенные на кафедру задачи по последипломному обучению врачей скорой медицинской помощи требуют 100% результата обучения овладения практическими навыками. Для этого необходимо дальнейшее улучшение материальной базы кафедры. Запланировано приобретение манекенов взрослого человека для сердечно-легочной реанимации, интубации, внутрисосудистых инъекций, промывания желудка, мониторингового оборудования и прочей аппаратуры.

На сегодняшний день важным направлением учебно-методической деятельности кафедры является разработка и создание учебно-методического пособия по практическим навыкам, являющихся составной частью перечня услуг скорой медицинской помощи. Всё это позволит улучшить подготовку слушателей и сделать её соответствующей запросам современной медицины.

Ключевые слова: врач скорой медицинской помощи, оснащение, реанимационные мероприятия, практические навыки.

Резюме. Обсуждается необходимость оснащения современным оборудованием для обучения врачей скорой медицинской помощи реанимационным мероприятиям. Подчеркивается важность овладения практическими навыками оказания скорой медицинской помощи.

Баев В.М., Шарапова Н.В., Шмелева С.А., Южакова К.В.

РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВРАЧЕЙ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

VMBaev@Hotmail.com

ГОУ ВПО Пермская Государственная Медицинская Академия имени академика Е.А.Вагнера Росздрава

г. Пермь

Цель исследования: оценка умения использовать знания по оказанию скорой медицинской помощи при решении ситуационных задач.

Материал и методы: В исследовании приняли участие 16 врачей скорой медицинской помощи, обучающихся на цикле повышения квалификации. Мужчин из них было 5 человек (31,3%), женщин – 11 (68,7%), средний возраст 43±5, стаж работы от 5 до 25 лет. Использовались 32 ситуационные задачи,

опубликованные в журналах AAFP и Emedicine (США), переведенные на русский язык. Задачи включали неотложные состояния по различным разделам медицины: травматологии, дерматовенерологии, аллергологии, кардиологии и т.д. Задачи содержали 35 вопросов по диагностике и первой врачебной помощи, в том числе 13 вопросов по анализу ЭКГ. Время на решение каждой задачи отводилось по 1 минуте. Использовались так же результаты исходного и итогового тестирования по 100 вопросам в начале и по окончании 1,5 месячного усовершенствования.

Результаты. На каждый вопрос средний процент верных ответов всех слушателей составил 37% при диапазоне ответов от 0 до 100%. По задачам с ЭКГ верные ответы были в 58% случаев. Средний процент верных ответов каждого слушателя в отдельности составил 43%. Диапазон верных ответов колебался от 34 до 54%. Каждый испытуемый мужчина верно ответил в среднем на 42% вопроса, женщина на 44%. Прямая корреляция ($r=+0,42$) выявлена между величиной процента верных ответов на вопросы клинических задач и величиной процента прироста, между исходным и итоговым тестированием, которые проводятся в начале и по окончании обучения. Результаты исходного и итогового тестирования имели обратную связь с результатами решения задач ($r=-0,43$ и $r=-0,35$ соответственно).

Выводы: решение клинических задач является объективным, статистически анализируемым методом обучения и оценки использования знаний на последипломном этапе обучения врачей скорой медицинской помощи.

Ключевые слова: врачи скорой медицинской помощи, ситуационные задачи, тестирование, процент верных ответов.

Резюме. Оценивалось умение использовать знания при решении клинических задач. Выявилась корреляция между величиной процентов правильных ответов и величиной процента прироста знаний, определяемых тестированием.

Баландина И.А., Лопанов А.А., Аношкин Н.К., Амарантов Д.Г., Сапегина Ф.З.

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ, ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПЕРМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА

osurgperm@mail.ru

ГОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия им. академика Е.А.Вагнера Росздрава»

г. Пермь

Критериями качества подготовки специалистов в вузе являются объем, уровень и качество усвоения учебного материала. Проведенный анализ показал высокую эффективность в плане обучения и мониторинга качества знаний сочетания методики многоуровневых тестов и деловых игр.

The criteria of the quality of training of specialists at a higher educational institution are volume, level and quality of the studied material learning. The performed analysis showed high efficiency of teaching and monitoring of the quality of knowledge in combined application of multilevel tests and business games.

Ведущая роль в ожидаемом росте конкуренции в области образовательных услуг, несомненно, принадлежит качеству обучения. Критериями качества подготовки являются объем, уровень и качество усвоения учебного материала.

Определение качества усвоения знания студентом – старая проблема педагогики. Ее решение наталкивается на серьезнейшие трудности, связанные с недостатком знания самого процесса формирования опыта человека.

Контроль качества усвоения материала возможен разными путями: устная беседа, письменная или практическая работа и ставшая популярной, методика тестирования в различных вариантах. Однако полученные указанными путями параметры усвоения знаний не поддаются адекватной количественной интерпретации. Так как:

- для объективной оценки знаний студента, необходимо использовать комплексные методики;
- необходимо учитывать психологическую обстановку, в которой работает студент. Стресс, испытываемый им во время сдачи зачета или экзамена, не всегда позволяет полностью обнаружить весь объем знаний, что в результате ведет к неадекватной оценке.
- давление педагога на студента часто создает напряженную обстановку и мешает ему сосредоточиться и проявить свои знания.

А также многие недостатки в педагогической системе связаны с обучающими факторами, основанными на дефиците активной позиции со стороны студента.

Главным изъяном традиционного построения учебных программ (оценка исходного уровня знаний путем устного опроса, контрольной работы; объяснение нового материала и т. п.) является: недостаточный уровень их конкретности, недоучет возможностей учащихся, нечеткость в постановке цели обучения, слабость межпредметных связей по вертикали и по горизонтали. Для лучшего усвоения материала необходим принцип взаимодействия общего и частного. То есть, изучая какую-либо нозологическую единицу, показать на ней взаимодействие принципов течения патологических процессов и, наоборот, – устанавливая общие принципы, упорядочить в них частные факторы.

Проведенный нами анализ педагогической литературы, собственный опыт и отзывы коллег из других вузов показали высокую эффективность в плане обучения и мониторинга качества знаний сочетание методики многоуровневых тестов и деловых игр.

Методика многоуровневых тестов, предполагает, что каждый следующий тест на определенном уровне зависит от решения предыдущего, а набор тестов более высокого уровня отражает качество выполнения более низкого, исключая случайные ошибки. Данный метод позволяет судить не только об уровне усвоения учебного материала, но и выявить уровень пробела в усвоении предмета.

Какой бы ни была прекрасной любая система тестирования, она позволяет лишь выявить уровень только теоретических знаний, тогда как для студента не меньшее значение имеет владение практическими умениями и способность творчески использовать объем знаний комплекса дисциплин в каждой практической ситуации.

Одним из таких методов, разрешающих указанные трудности является деловая (ролевая, ситуационная) игра, позволяющая преодолеть практические проблемы, а также реализовать творческую деятельность, развить коммуникативную способность каждого студента, научить его аргументировано выражать свои мысли в присутствии других людей. Обучение по данной методике становится средством создания и реализации модели деятельности, имеющей не просто учебный, но и жизненный и профессиональный опыт для студента, поскольку в большинстве вузов в учебном плане нет таких предметов как риторика и ораторское искусство. Использование деловой (ролевой) игры по решению клинической ситуационной задачи позволяет пробудить у студента интерес к анализу, способность прогнозировать. Так появляются элементы творчества, и студенты сами активно участвуют в процессе обучения. У студентов начинается формироваться клиническое мышление уже на начальных этапах обучения.

Основная задача – это сформулировать в начале занятия цель, которая может достигаться с помощью создания проблемной (в медицинском вузе – клинической) ситуации, в результате решения которой под руководством преподавателя студент открывает для себя новое содержание.

Мастерство педагога заключается в организации разрешения этой ситуации. Главное и не занижать исходный познавательный уровень студента и не парализовать активность учащегося «разжевыванием» ситуации, и не завышать его. Нужно дать возможность студенту рассуждать о течении патологического процесса, то есть мы подводим его к цели – постановке правильного диагноза и

тактике лечения. Здесь раскрывается еще одна важная сторона – преемственности кафедр по вертикали и горизонтали.

Обучение – процесс индивидуальный. Именно в деловой (ситуационной) игре предоставляется простор для реализации процесса восприятия информации. При этом способность к концентрации внимания и восприимчивости информации возрастает в несколько раз (известно, что при словесной передаче утомление развивается уже через 20 минут). При этом роль педагога сводится к созданию благоприятной обстановки, дающей студентам возможность самовыражения. Сам же преподаватель только корректирует процесс.

При использовании данного метода обучения несомненны следующие достоинства:

- Возможность участия в игре и контроле знаний каждого студента;
- Роли (задачи) в ситуационной игре можно распределить индивидуально (согласно уровню знаний каждого студента), что позволяет каждому студенту стать полноценными участниками игры, а это, в свою очередь стимулирует слабых студентов стремиться к более высокому уровню.

Студенту предоставляется возможность самостоятельно и творчески анализировать созданную ситуацию, умение находить метод решения задачи и интерпретировать полученные результаты, а педагогу легче разобраться с уровнем усвоения материала, пробелами в знаниях по предмету и другим смежным дисциплинам.

В игре отрабатываются теоретические и практические навыки, позволяющие студенту увереннее чувствовать себя в профессиональной деятельности (у постели больного, общаться в коллективе и т.д.), а усвоенные логические приемы позволяют быстро находить путь к правильному решению поставленной практической задачи, то есть развивает мышление (для врача – клиническое мышление).

Несомненно, и такое преимущество данного метода, как обратная связь между учащимся и педагогом при выполнении каждого хода (коррекция преподавателем или негативная ситуация, требующая от студента экстренных мер по ее исправлению, что зависит от приемов, которые задает педагог в данной задаче).

Нередко применение методики деловых игр затруднено из-за ограниченности часов, отведенных по учебному плану и большой численности студентов в группе, но крайне необходимо для формирования высококвалифицированных специалистов. Как внедрять деловую (ролевую) игру в процесс обучения (в процессе занятий, в форме зачета или в качестве электива), на наш взгляд, должно решаться на каждой кафедре конкретно в зависимости от возможностей и условий.

Но поскольку преподавание на современном этапе ориентировано не на запоминании, а на развитие умений разрешать конкретные ситуации, то следует избегать необходимости заучивания избыточного количества информации. Между тем, методика экзамена по билетам поощряет только способность пере-

сказывать усвоенные знания. В связи с этим, курсовой экзамен (зачет) целесообразно принимать по билетам, каждый из которых включает от 1 до 3 ситуационных задачи, а не только теоретические вопросы.

Березовская В.В., Конакова И.П., Розенбаум М.М.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ДВОЙНЫХ ДИАГРАММ РАЗЛИЧНЫХ СПЛАВОВ

ikonakova@rambler.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Представлены данные по внедрению информационных технологий в курсе металловедения, при изучении вопросов, связанных с расчетом и построением двойных диаграмм различных сплавов. Полученные студентами навыки использования информационных технологий при обработке экспериментальных данных в курсе металловедения представляются необходимыми на старших курсах обучения при выполнении курсовых и дипломной работ.

They Are Presented given on introduction information technology in course металловедения, at study of the questions, in accordance with calculation and on-construction of the double diagrams different alloy. The Got student on-выки of the use information technology when processing experimental given in course металловедения introduces to be necessary on senior curriculum when performing course and degree work.

Работа с информацией требует от современного специалиста умения правильно поставить задачу и решить ее с эффективным использованием информационных технологий, знания различных методов обработки информации на компьютере.

Непрерывная подготовка и «сквозное» внедрение информационных технологий требует расширенного взаимодействия между учебными программами специальных дисциплин и учебным курсом по информационным технологиям. Необходимо ликвидировать известный «разрыв» в преподавании информационных технологий и инженерных дисциплин. Для этого необходимо изменять методики преподавания инженерных дисциплин с применением информационных технологий, наращивать информационное обеспечение учебного процесса. Именно таким путем в технических вузах возможна современная подготовка инженеров.

Так, на кафедре «Металловедение» металлургического факультета Уральского государственного технического университета – УПИ широко используются информационные технологии при изучении дисциплин специализации и общепрофессиональных дисциплин. Большое место в курсе металловедения занимают вопросы, связанные с расчетом и построением двойных и тройных диаграмм различных сплавов.

В настоящее время сотрудниками кафедры металловедения разработана методика построения диаграмм двойных систем на основе анализа эксперимен-

тальных исследований по химическому и фазовому составам сплавов после определенных режимов термообработки. Для представления данных используются электронные таблицы, это дает возможность быстро и удобно обрабатывать экспериментальные результаты и представлять их в виде диаграмм фазового равновесия, представляющих собой графическое изображение зависимости температур фазовых превращений от состава сплава.

При построении двойных диаграмм сплавов студентам предлагается использовать один из графических пакетов. В данном случае хорошо себя зарекомендовала компьютерная графическая программа CorelDRAW.

В учебном пособии, подготовленном по данному разделу курса, представлены примеры и подробные объяснения выполнения заданий по обработке экспериментальных данных. Также в легкой и доступной форме показана работа различных инструментов графического пакета CorelDRAW, используемых при построении диаграмм сплавов.

Использование компьютерных технологий предполагает сокращение сроков выполненных лабораторных работ, повышение качества обработки и оформления экспериментальных данных.

Полученные студентами навыки использования информационных технологий при получении и обработке экспериментальных данных в процессе изучения раздела двойных диаграмм в курсе металловедения представляются необходимыми на старших курсах обучения как при выполнении курсовых работ по различным дисциплинам так и дипломной работы.

Таким образом, внедрение информационных технологий в инженерном образовании становится фактором обеспечения конкурентоспособности промышленности и инженерного образования.

Бессонов А.А., Дергобузов К.А.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ САЙТА "ФИЗИКАМ - ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ И СТУДЕНТАМ"

baa@csu.ru

Челябинский государственный университет

г. Челябинск

Рассматриваются роли, которые играет учебно-методический сайт в учебном процессе на физическом факультете Челябинского государственного университета.

Roles which are played with a study-methodical site in educational process at physical faculty of the Chelyabinsk state university are considered.

Преподавание общей физики в Челябинском государственном университете уже несколько лет опирается на возможности, предоставляемые учебно-методическим сайтом «Физикам – преподавателям и студентам» (<http://teachmen.csu.ru>). С 2004 г. его посетили около 70 тыс. пользователей Интернет со всего мира.

В учебном процессе сайт играет несколько ролей.

1. Информационная роль. Во-первых, сайт играет роль электронной библиотеки, в которой собраны материалы учебно-методического характера (методические разработки, конспекты лекций, рабочие программы курсов и т.п. литература). Электронные версии текстов позволяют авторам оперативно вносить необходимые изменения, а студентам – иметь круглосуточный доступ к учебной литературе. Во-вторых, постоянно обновляемый раздел «Новости науки» дает возможность студентам быть в курсе мировых новостей в области физики и техники. В-третьих, рубрика «Прошу слова» дает возможность преподавателям и студентам высказаться по волнующей их теме или обменяться впечатлениями о ярких событиях своей жизни. Можно отметить рубрику «Полезные ссылки», ориентирующую студентов в информационном море Интернета и т.д. Приведенный далеко не полный перечень подчеркивает важность информационной роли сайта.

2. Организационно-контролирующая роль. В колонке «Новости сайта» студенты узнают об очередных сроках сдачи контрольных заданий, о проведении конкурса рефератов, получают информацию о смене расписания занятий и тому подобных мероприятиях организационного характера. Особую роль в учебной работе физического факультета играет электронная система проверки готовности студентов к лабораторным и практическим занятиям по общей физике. Мы испробовали несколько вариантов организации контроля подготовки студентов и в настоящее время используем сочетание автономной работы с on-line контролем. Студенты имеют возможность работать на домашних компьютерах или в компьютерных классах, а проверка результатов их работы производится на сервере с использованием возможностей Интернета.

Для каждого студента контролирующий тест формируется определенным образом из банка заданий по теме данной работы. Банк заданий обычно содержит от нескольких десятков до нескольких сотен вопросов и задач, все числовые данные которых генерируются в заданных пределах датчиком случайных чисел. Все сведения о работе студента в зашифрованном виде сохраняются в регистрирующем файле. Эти файлы, посланные студентами на сервер, проверяются автоматически с заполнением таблиц результатов на учебно-методическом сайте. Результаты работы студентов доступны работникам деканата и родителям студентов, даже если те проживают в другом городе. Это дает новые воспитательные возможности.

По результатам работы студента подсчитывается его рейтинг, который также публикуется на сайте. Для честолюбивых студентов это является дополнительным стимулом к учебе. Такого сорта сведения полезны и для потенциальных работодателей.

На базе факультетского компьютерного класса мы опробовали электронную систему сдачи экзаменов. Такая система имеет свои достоинства и недостатки.

Достоинства: Объективность контроля;	Недостатки: Необходимость формализации вопросов и от-

Широта и полнота контроля; Экономия времени и сил студентов и преподавателя	ветов; Зависимость от внешних сил (сервер, сеть и т.п.) Значительные первоначальные трудозатраты

Сбор и статистическая обработка ответов учащихся дает преподавателям широкие возможности вносить соответствующие коррективы в процесс обучения и организовывать целенаправленную работу по ликвидации пробелов в знаниях студентов.

3. Коммуникационная роль. Из теории систем известно как велика роль обратной связи. Поэтому студенты на сайте могут разместить свои отзывы и предложения по различным аспектам учебного процесса, высказать свое мнение о преподавании физики на факультете и конкретных преподавателях, оперативно получить консультации и разъяснения по интересующим их вопросам учебного курса на специализированном форуме. Второй форум сайта «Физики-лирики» служит целям неформального общения студентов и помогает им ощутить свою общность как коллектива и проявить индивидуальность каждого из них.

4. Учебно-методическая роль.

а) Лекционные демонстрации. В курсе общей физики лекционные демонстрации являются неотъемлемой его частью, все основные явления физики должны демонстрироваться на опыте. Но физика атома и ядра представляет в этом смысле исключение, т.к. демонстрация ряда явлений невозможна либо по требованиям безопасности, либо в силу технических сложностей, либо принципиально не осуществима. В этом случае оправдана разработка компьютерных демонстраций, которые делают явление более понятным для слушателей, действуя не только на умственную, но и на эмоциональную сферу деятельности учащихся. Гибкость компьютерной модели дает возможность поставить ряд учебных проблем и вопросов, решение которых будет раскрывать различные стороны моделируемого объекта или явления. Это способствует более глубокому и обобщенному усвоению соответствующих понятий.

б) Реальные и виртуальные лаборатории. Подготовка специалистов каждого факультета имеет свои особенности, которые конкретно можно учесть, если разработать лабораторно-компьютерные комплексы, учитывающие задачи подготовки специалистов данного профиля. Гибкость компьютерной модели дает возможность поставить ряд учебных проблем и вопросов, решение которых будет раскрывать различные стороны моделируемого объекта или явления, важные в подготовке *специалистов именно данного профиля*.

Использование виртуальных лабораторий в практике преподавания находит как горячих сторонников, так и противников их применения. Некоторые готовы изучать физику почти полностью на компьютере, приводя в качестве одного из главных аргументов отсутствие или сильную изношенность приборов в физических лабораториях (особенно школьных), другие видят в компьютеризации преподавания физики лишь повальную моду, приносящую больше вреда, чем пользы. Истина находится, видимо, как всегда, где-то посередине.

Выполнение реальных лабораторных работ способствует более глубокому усвоению учащимися физических законов, привитию умений и навыков в обращении с измерительными приборами, приучает сознательно применять знания в жизни. В процессе проведения опытов учащиеся убеждаются в объективности физических законов и получают представление о методах, применяемых в научных исследованиях по физике. На наш взгляд компьютерный эксперимент должен развивать и дополнять, а не подменять эксперимент реальный. Очень полезно наряду с живым экспериментом изучать его компьютерную модель. Это дает более полную картину явления за счет использования недостижимых в учебной лаборатории параметров, а также при изучении быстропротекающих процессов (например, спонтанное и вынужденное излучение лазера; примеры взяты из наших разработок).

Использование компьютерных моделей вместо реального эксперимента уместно при проведении дорогостоящих или опасных экспериментов. Наконец, есть явления, недоступные для восприятия, – например, в квантовой физике, – при рассмотрении которых компьютерная модель будет незаменимой. Компьютерные модели полезны в качестве тренажеров при отработке понятий на пути от конкретного к абстрактному и обратно.

в) Конспекты лекций на основе media-технологий. Использование информационных образовательных технологий в процессе подготовки студентов очной формы обучения предполагает разработку и внедрение в учебный процесс конспектов лекций с использованием компьютерных демонстраций и экспериментов. Такого рода учебно-методические материалы, соответствующие современному мировому уровню, могут быть с успехом использованы и в системе дистанционного образования. Примеры наших разработок можно посмотреть на сайте «Физикам – преподавателям и студентам».

В качестве вывода заключаем, что учебный процесс, строящийся с опорой на учебно-методические сайты, предоставляет студентам и преподавателям гораздо более широкие возможности, чем его традиционное воплощение.

Бобкова Е.Ю.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРОВ

vica3@yandex.ru

НОУ ВПО "Самарский институт управления"

г. Самара

Специфика требований к уровню профессиональной подготовки менеджеров обусловлена тенденциями уровня потребностей работодателей. Одним из фундаментальных элементов современной философии менеджмента являются информационные технологии. В статье делается попытка раскрыть значение информационных технологий в педагогической системе формирования специалиста-менеджера

The specific way of training of the specialist in the field of Management depends on the employer's demand. One of the main point of the whole system of the managers training is Information technologies. In the article the author tries to show the importance of Information technologies in the system of manager's preparing.

Система требований к уровню профессиональной подготовки специалиста-менеджера трансформируется в соответствии со спецификой динамики направлений экономических преобразований в стране, и, как следствие, тенденциями уровня потребностей работодателей.

Современная экономическая ситуация характеризуется формированием новой экономической философии, основу которой составляют информационные технологии, глобализация и ориентация на престижный спрос.

Анализ публикаций по кадровым проблемам менеджмента позволил выявить ряд ключевых требований к специалисту в области менеджмента и выстроить их градацию.

Обобщенно данные требования можно представить в виде следующего перечня: уровень профессиональных знаний и умений, необходимый для эффективного выполнения конкретного вида работ; развитое экономическое мышление (владение методологией и проектно-аналитическими навыками по разработке стратегии и по определению эффективности и оптимизации деятельности по профилю); коммуникативные способности, мобильность и навыки делового общения; сформированность понимания социально и лично значимых ценностей, необходимых для того, чтобы жить в условиях современного общества, обладать необходимыми гражданскими и социальными компетенциями; устойчивая мотивация к саморазвитию и личностному профессиональному росту. Уровень детализации и градации данных требований зависит от сферы деятельности организации и ее организационно-правовой формы. В систему доминантных профессиональных знаний и умений включаются: знание законодательных и нормативных правовых актов, владение методологией, организацию учета и составления отчетности; знание менеджмента; этики делового общения; ценообразования; владение техническими средствами сбора и обработки ин-

формации, связи и коммуникаций; компьютерными технологиями и операционными системами.

Изучение структуры каждого из профессиональных качеств, включенных в перечень «особо значимых» показывает, что все они имеют в своем составе информатизационную составляющую: методология менеджмента требует знаний в области автоматизированного анализа и обработки информации; организация рекламного дела требует знаний в области компьютерного моделирования и проектирования и т.д.

Требования социального заказа к структуре и составу профессионально-значимых качеств квалифицированного менеджера подчеркивают доминантную роль двух качеств: достаточности профессиональных знаний и информационной компетентности, и определяют их симбиотическую взаимосвязь, обусловленную современными тенденциями информатизации российской экономики. Профессиональная и информационная компетентности являются системообразующим элементом модели личности менеджера, что обуславливает применение при изучении условий ее формирования общей теории систем и системного анализа.

Требования применения педагогической системы при реализации различных форм профессиональной подготовки подчеркиваются и содержательной частью современной образовательной парадигмы. Разработке педагогической системы предшествует уточнение сущности данного термина, а логика системного подхода обуславливает целесообразность предварительного обращения к толкованию понятия «система». На основе изученных научных педагогических подходов к содержанию «педагогической системы» графически смоделированы основные элементы педагогической системы, формирующей информационно-профессиональную компетентность как доминантную составляющую личности социально-востребованного менеджера: цель (выпуск конкурентоспособного менеджера); профессорско-преподавательский состав ВУЗа; учебная информация и средства педагогической коммуникации; студенты-менеджеры.

Под учебной информацией в данном случае подразумевается совокупность дидактических единиц систематизированного профильного знания и знания в области информационных технологий в дальнейшем применяемого менеджером в области решения профессиональных задач, в том числе в условиях информационной неопределенности, определяющую вероятность дальнейшего адекватного профессионального развития и самореализации.

Средства педагогической коммуникации рассматриваются как система средств, методов и технологий процесса профессиональной подготовки студента менеджера.

Анализ научных исследований по проблеме разработки и функционирования педагогических систем и современные тенденции глобальной информатизации общества обуславливает определение в качестве основных принципов построения педагогической системы формирования конкурентоспособного менеджера принцип профессиональной направленности и принцип информатизации образовательного процесса.

Реализация принципа информатизации образовательного процесса менеджеров как «процесса обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных средств информационных компьютерных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания» [1], предполагает определение комплекса информационных технологий, позволяющей сформировать социально-востребованного менеджера в высшем учебном заведении. Адекватным для формирования конкурентоспособного менеджера представляется структурирование процесса обучения, направленное на развитие в личности потребность самостоятельной переработки информации, формирование навыков поиска, отбора, творческого переосмысления необходимой информации, что позволит студенту в дальнейшем эффективно осуществлять свою профессиональную деятельность.

Формирование оптимальной информационной технологии обучения в системе профессиональной подготовки менеджеров должно сочетать потребности современного общества в высококвалифицированных специалистах-менеджерах, обладающих высоким уровнем информационной компетентности, и реальную ситуацию их компьютерной подготовки в высшем учебном заведении; необходимость формирования информационной компетентности, адаптированной к профессиональным потребностям будущего специалиста-менеджера и сложившуюся на основе требований государственного образовательного стандарта стереотипную технологию преподавания дисциплин информационного цикла студентам экономических специальностей; существующие отдельными теоретическими разработками информационной технологии обучения и отсутствием педагогических условий формирования профессионально-информационной компетентности студентов с ее использованием.

Анализ практики разработки информационных технологий в образовании обусловил выбор структурных элементов информационной технологии формирования конкурентоспособного менеджера: системный элемент (база знаний), программно-технический элемент (техническая база и программное обеспечение), аналитико-развивающий элемент, корректирующее-контролирующий элемент, коммуникативный элемент (средства педагогической коммуникации).

Информационная технология рассматривается в единстве всех ее элементов, представляя таким образом систему, а сама ИТ является элементом педагогической системы формирования информационно-профессиональной компетентности.

Техническое исполнение информационной технологии может быть осуществлено в форме локального образовательного ресурса (образовательного сайта) – ресурса, интегрирующих большой объем структурированной информации в рамках научно-образовательной тематики, имеющего единое стилевое оформление и единый набор служб, предназначенных для удобного доступа к содержимому данных информационных ресурсов, а также для эффективного управления их содержимым. При создании такого образовательного сайта не-

обходимо учитывать существующие в настоящее время методологические подходы к реализации информационных образовательных ресурсов.

Основной особенностью построения информационного образовательного ресурса на основе интеграции информации, является объединение в единое информационное поле (сайт), с единым стилевым оформлением большого числа различных уже существующих информационных ресурсов (страниц) образовательной тематики. При этом необходимо учитывать, что у каждого ресурса есть своя информационная база, все ресурсы имеют различные информационные структуры, свои устоявшиеся правила и стили представления информации, различные службы и сервисы. Помимо различий в своей информационной структуре, разные ресурсы могут быть технически реализованы на разных аппаратных базах, с использованием различных технологий для хранения и предоставления информации. Существующие ресурсы могут быть реализованы на различных программно-аппаратных платформах и могут иметь различные форматы представления данных.

При проектировании сайта необходимо провести анализ требований к его информационному и функциональному наполнению. На основе проведенного анализа следует выделить и разработать типовые решения по реализации сервисов и служб информационного образовательного ресурса, обеспечивающих выполнение таких функций как: интеграция больших объемов информации, поступающей с различных уже существующих ресурсов; структурирование информации; навигация; индексирование и поиск информации; обеспечение своевременного информационного наполнения ресурсов сайта; создание единого информационного пространства ресурсов сайта.

Реализация указанных решений должна обеспечивать возможность эффективного масштабирования реализованных функций и тиражирования этих решений для их интеграции в состав существующих образовательных страниц. С учетом требований высокой степени интеграции, тиражируемости и масштабируемости разработаны основные принципы построения архитектуры системы программного обеспечения информационного образовательного ресурса. Основным из них является принцип организации взаимодействия между подсистемами сайта, реализующими различные сервисы и службы сайта на базе открытых интерфейсов, протоколов и стандартов для взаимодействия и передачи структурированных данных, представленных на языке XML, между различными подсистемами сайта.

При этом под масштабируемостью подразумевается как возможность увеличения нагрузки на сервис, переноса его на иную платформу, так и возможность распределения нагрузки на сервис на несколько серверов сети. Возможность интеграции подразумевает наличие единых способов и механизмов динамического включения в состав системы программного обеспечения дополнительных сервисов и служб, реализованных на том или ином компьютере (сервере) сети. Представляется оптимальным реализовать образовательного ресурс в виде горизонтального Web-сайта, размещенного в локальной сети и интегрирующего информационные ресурсы в области профессиональной подготовки студентов средствами информационных технологий в рамках базового

учебного плана специальности «Менеджмент». Основными программно-техническими характеристиками сайта являются: единые средства навигации, позволяющие пользователю быстро и просто найти информацию практической и методической направленности, теоретический материал по изучаемым проблемам, контрольные вопросы и задания независимо от места их хранения; интеграция различных типов данных (графических, текстовых, мультимедийных, пространственных); универсальный набор сервисных служб; единый каталог информационных ресурсов.

Сайт является инструментом управления информационными ресурсами по проблемам изучения информатизационной составляющей профильной деятельности, позволяющими пользователям получать доступ к разнообразным структурированным и неструктурированным данным, хранящимся в различных форматах (html, htm, базы данных), и использовать ее не только для решения практических работ, но и для проведения учебных исследований, выполнения квалификационных работ и т.д. Сайт интегрирует информационные ресурсы, представляет информацию пользователю (студенту) в понятном и логичном виде, и обеспечивает взаимодействия со всеми приложениями в едином информационном пространстве.

В информационном образовательном ресурсе должен быть реализован разнообразный поиск информации по классификации и обеспечены возможности представления и распространения информационной продукции. Основными инструментами интеграции системы профильного знания с информационными технологиями профессиональной деятельности менеджера являются информационные и коммуникационные возможности Web. При этом используется единый формат метаданных – описание информационной системы.

Выбор структуры и содержания сайта обеспечивает реализацию следующих задач в рамках формирования конкурентноспособного менеджера: создание организационно-информационной среды для управления профессиональной подготовкой менеджера в информационно-профессиональном аспекте; выработка формы организационного и информационного взаимодействия студентов и преподавателей, позволяющей сконцентрировать усилия на основной цели – формирования информационно-профессиональной компетентности; эффективное использование последних достижений в области информатизации, маркетинга, экономики, менеджмента; внедрение в практику эффективных инструментов в области формирования навыков электронного обмена документами при использовании единой структуры данных и нормативно-правовой базы.

Сайт не является закрытой информационной системой, что позволяет органично включать в его структуру различные приложения, используемые в рамках преподавания профильных дисциплин, развивая таким образом межпредметные связи, что способствует формированию информационно-профессиональной компетенции менеджера на высоком уровне.

педагогического университета. – Режим доступа:

http://rsi.altai.fio.ru/ds/fio.rsi_home.main?v_menu=4&v_args=01.01.2005

Боброва Л.Н., Никулова Г.А.

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПОСОБИЙ В ФОРМИРОВАНИИ КОГНИТИВНО-ГО СТИЛЯ УЧАЩИХСЯ

nik@lspu.lipetsk.ru

ЛГПУ

г. Липецк

Образовательная практика в последнее время все более упирается в проблему индивидуального подхода как отправную точку эффективности и продуктивности учебной деятельности учащихся. Вместе с тем с введением единого государственного экзамена четко наметилась противоположная тенденция – стандартизация и унификация контрольно-измерительных материалов, что в свою очередь предполагает единые требования к формированию ЗУН. Вопросы о существовании индивидуально-своеобразных способов учения, в свою очередь опирающихся на многообразие когнитивных стилей учащихся, давно привлекали внимание психологов и думающих преподавателей [1-4]. Однако опыты простой подстройки стиля преподавания под стиль специально сформированных однородных учебных групп с выраженной стилевой когнитивной доминантой не дали однозначных и определенных результатов. Это позволило автору [3] сформулировать несколько парадоксальный, но практически обусловленный вывод – в процессе обучения следует по определенным позициям учитывать когнитивный стиль обучаемого (что касается, например, темпа, траектории обучения и формы предъявления учебных материалов), но основной акцент следует делать на формирование персонального стиля учения, способствующего успеху при усвоении знаний и их реализации (как во время контрольных мероприятий разного уровня и назначения, так и в рамках разрешения конкретной проблемной ситуации).

Авторы считают недостаточным использование возможностей компьютерных пособий (КП) на пути достижения указанной цели. Фактически именно развитие информатизации привело к усилению позиций когнитивного подхода в различных отраслях деятельности человека, в рамках которого механизмы переработки знания рассматриваются как центральное звено психики человека. Предмет настоящей работы – вопросы связи когнитивного стиля и учебной деятельности, опосредованной КП, методы формирования таких стилей при использовании компьютерных пособий при обучении и контроле знаний, в особенности при самостоятельной работе учащегося.

Под когнитивным стилем человека принято понимать метакогнитивные способности, отвечающие за эффекты саморегуляции интеллектуальной деятельности в актах познавательного отражения [3]. В плане влияния КП на когнитивный стиль можно выделить два главных направления:

- при соответствующем построении КП позволяет учащемуся наиболее полно реализовать (при самостоятельном обучении) собственный когнитивный стиль;
- КП может активно содействовать формированию продуктивного и релевантного когнитивного стиля в ходе самого обучения.

До настоящего времени такие задачи осознанного влияния (а тем более формирования когнитивных стилей) не ставились перед разработчиками КП, а являлись скорее побочным результатом их профессиональной и ответственной деятельности, поскольку сама цель информационной среды (в нашем случае обучающего компьютерного средства) состоит в обеспечении условий для наиболее эффективного усвоения знаний. Рассмотрим подробнее содержание и варианты реализации обозначенных направлений.

1. Наряду с возможностью самому выбирать темп работы в соответствии с персональным когнитивным стилем, КП позволяет выбирать и сам характер обучения. Существует масса сообщений в различиях подходов к использованию учащимися КП [7], в частности указывается, что при доступности нескольких режимов обучения степень интенсивности их использования будет варьироваться в широких пределах. Следовательно, сценарий должен предлагать обучаемому как можно более широкий выбор возможностей. Здесь следует выделить две стадии самостоятельного обучения и соответственно два типа актуализации когнитивных процессов:

а) первоначальное ознакомление с возможностями и содержанием пособия, при этом имеет место поверхностная обработка информации, позволяющая, однако, оценить общий объем работы и сориентироваться в выборе индивидуальной траектории обучения. Этот же этап в углубленном варианте реализуется при ознакомлении учащегося с теоретическими учебными материалами, в ходе которого расширяются базовые знания, и формируется семантическая структура текущего раздела. На этом этапе учащийся получает явные знания (декларативного характера), позволяющие успешно справляться с решением заданий и задач репродуктивного типа;

б) глубокое освоение учебных материалов – на этом этапе при самостоятельной работе с материалами повышенной сложности и освоением алгоритмов и подходов к решению задач происходит формирование процессуальных навыков и (возможно, самое важное) неявных знаний, в форме осознания нюансов, границ применимости тех или иных моделей, интуитивного поиска подходов к решению, первичной качественной и количественной оценки процессов и величин. Эти знания достаточно гибкие, их нельзя запомнить и применить без изменения в новой ситуации, именно они актуализируются при решении задач эвристического и творческого характера. Похоже, следует говорить о динамической компоненте знания, имеющей непосредственную связь с практическим интеллектом учащегося [5] и его когнитивным стилем, что уже является предметом второго направления влияния КП.

2. Когнитивный подход предполагает возможность актуализации знаний при наличии нескольких необходимых компонент:
 - наличие базовых знаний в долговременной памяти учащихся: определения понятий дисциплин, законы, постулаты, аксиомы, формулы и т. п.;
 - сформированность понятийных семантических структур (представлений о взаимосвязи понятий дисциплины, логике их развития, причинно-следственных связях и проч.);
 - сформированность процессуально-действенных структур (умения и навыки решения задач, владение алгоритмами, владение методами структурирования и отбора необходимой информации);
 - навыков самостоятельного выбора подходов к решению задач в широком смысле, т. е. любой проблемной ситуации в условиях многовариантности или эвристического и творческого характера учебных заданий. Последнее приобретает повышенную актуальность при обучении решению заданий ЕГЭ группы С, особенно для естественнонаучных дисциплин.

Главным «проводником» и «организатором» процесса формирования когнитивного стиля является сценарий и подчиненная ему структура пособия, включающая как выделение функциональных блоков, так и структуру содержательной части и отдельных фрагментов. Следует разделить сценарий КП, определяющий функциональность и сценарий контента, нацеленный на систематическое погружение учащегося в проблематику изучаемой дисциплины, создание семантических и логических понятийных схем и категориального аппарата, что и способствует формированию в конечном счете продуктивного когнитивного стиля.

Перечислим основные, по нашему мнению, приемы и функции КП, реализуемые в рамках второго направления.

а) Многоуровневое структурирование учебных материалов, визуальную форму которого обеспечивает структурообразующее форматирование учебных текстов. Структурирование информации всегда облегчает ее усвоение, т. к. указанные отношения между объектами, визуализация иерархической структуры оказывают ориентирующее воздействие. Следовательно, в функции любых обучающих продуктов должна быть включена помощь обучаемому в формировании структуры понятий изучаемой области. Только такая "система репрезентации знаний может обеспечить гибкость и подвижность мышления, возможность движения мысли в самых разных направлениях" [4].

б) Управление вниманием (избирательной направленностью сознания на объект) связана регуляция психических (информационных) процессов и деятельности в целом, поскольку одной из проблем самостоятельной работы учащихся с учебными материалами является отсутствие навыков осмысленно пользоваться своей способностью фокусировки внимания на информации, являющейся основополагающей. Прием эмфазы – подчеркивания главного или особенного формирует одну из значимых когнитивных способностей – обработку массивов

информации с целью экстракции ключевой мысли, идеи или формулировки вывода.

В качестве примера реализации названных направлений и методов приведем компьютерное пособие по подготовке к ЕГЭ по физике [6]. При разработке пособия предпринята попытка не только снять противоречие между компактностью представления материалов и стремлением к повышенной (в идеале исчерпывающей) информативности контента, но и использовать достижения когнитивистики для максимальной реализации существующего когнитивного стиля пользователя и его развития. Это обеспечивается, например, наличием:

- двух принципиально отличающихся терминологических словарей – терминологический минимум (соответствующий требованиям школьной программы) и физический толковый словарь, представляющий собой адаптированное для школьника переложение физического энциклопедического словаря, и позволяющий оперативно уточнить смысл любого физического термина (контекстная подсказка при выделении слова);
- системы многоуровневых подсказок при решении задач повышенного уровня сложности, структура которых как раз формирует когнитивные процессуальные последовательности: осознание особенностей условия (причинно-следственные связи), выделение ключевых слов, влияющих на выбор как алгоритма решения так и отправной его точки (главная трудность учащегося – с чего начать);
- визуального и структурообразующего форматирования с цветовым и шрифтовым выделением аналогичной по уровню значимости информации (законы, определения, термины разного порядка) и акцентов (фиксация внимания на аналогиях, различиях или особенностях конкретных физических ситуаций);
- поисковой многоуровневой системы, позволяющей осуществлять морфологически независимый направленный и контекстный поиск.

Очевидно, требования объективности и достоверности оценки результатов обучения также должны предполагать учет когнитивных стилей и индивидуальных стилей учения, включающих в себя когнитивные и метакогнитивные способности. Под метакогнитивными способностями, входящими в стиль учения, понимают проявления эпистемологических, интеллектуальных, когнитивных стилей и стилей кодирования информации в процессе обучения. К когнитивным способностям относят внимание, восприятие, память, мышление. Чрезмерная стандартизация контрольно-измерительных материалов (КИМов) не дает полноценной информации об успешности учебного процесса. Последний тезис иллюстрируют результаты исследования по анализу проявления стилей кодирования информации и когнитивных способностей обучаемых в процессе выполнения заданий по физике разнообразной структуры и содержания. В настоящей работе представлена небольшая выборка двух категорий участников учебного процесса – студенты и школьники. Респондентам были предложены

КИМы, соответствующие их уровню знаний и умений в данной предметной области и содержащие задания разных типов:

1. требующие концентрации внимания;
2. содержащие набор зрительных образов (схемы, символы, обозначения, рисунки, графики);
3. требующие экспериментального решения;
4. на систематизацию, обобщение и классификацию учебного материала;
5. выполнение которых предполагает действия по алгоритму;
6. на установление соответствия;
7. позволяющие сделать развернутый письменный или устный ответ и т.д.

На диаграммах представлены результаты успешности выполнения отдельных заданий студентами (диаграммы 1 и 2) и школьниками (диаграммы 3 и 4).

Диаграмма 1

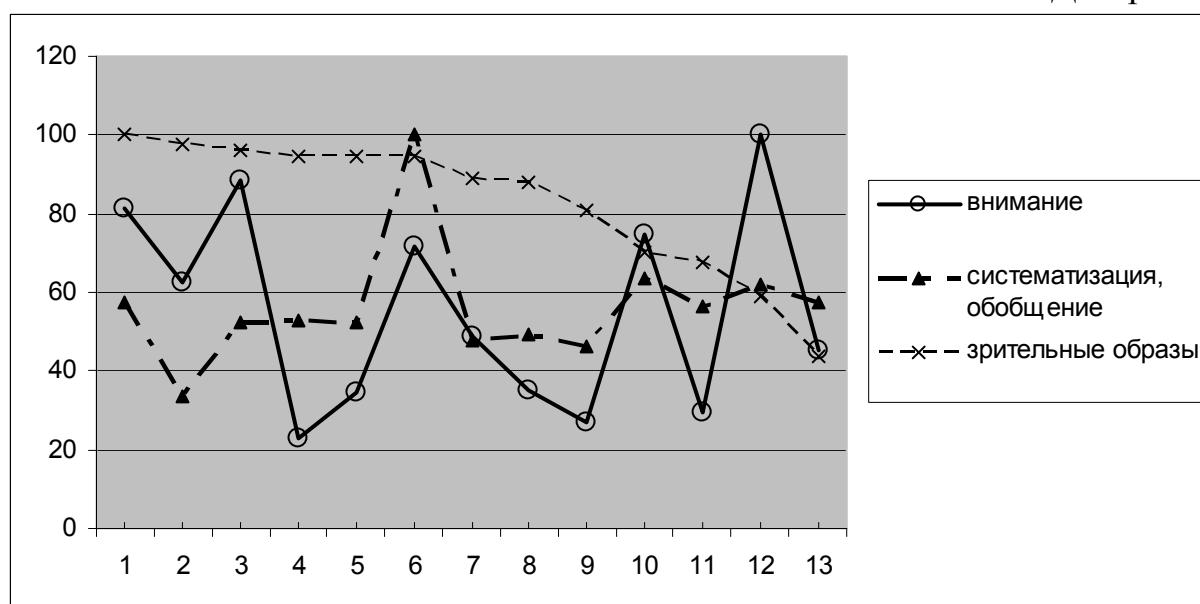


Диаграмма 2

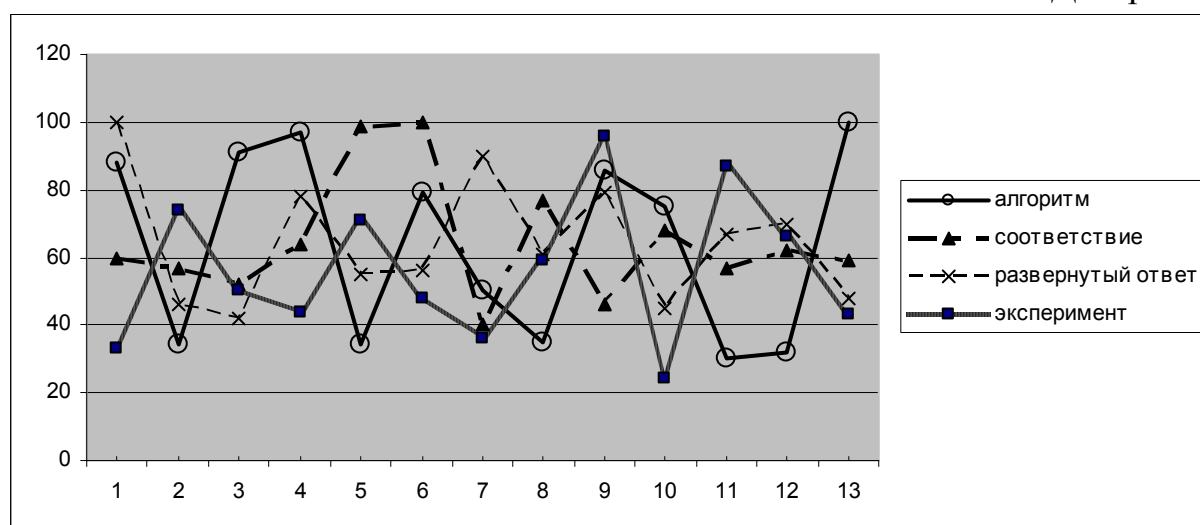


Диаграмма 3

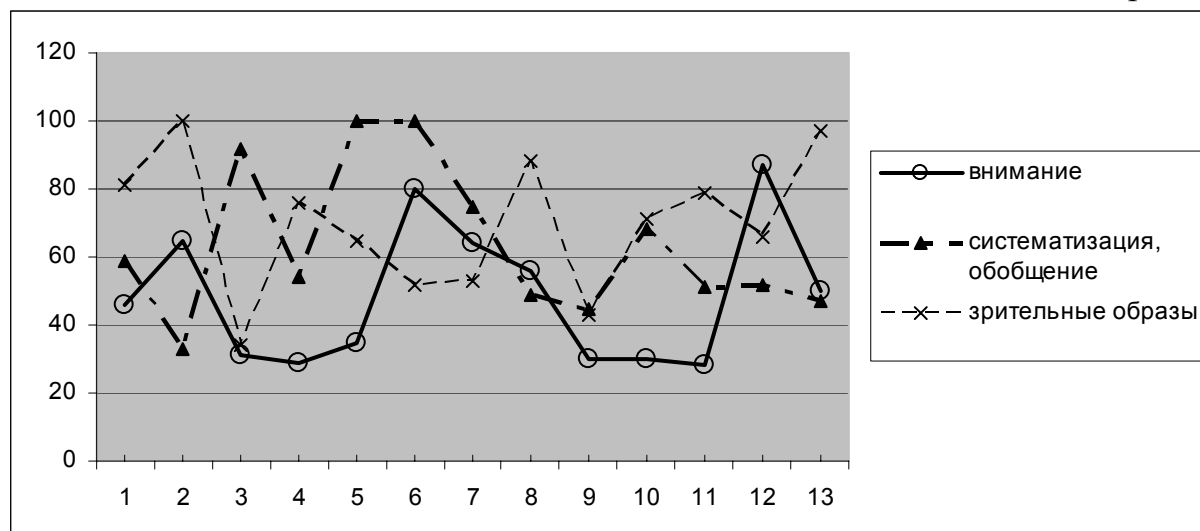
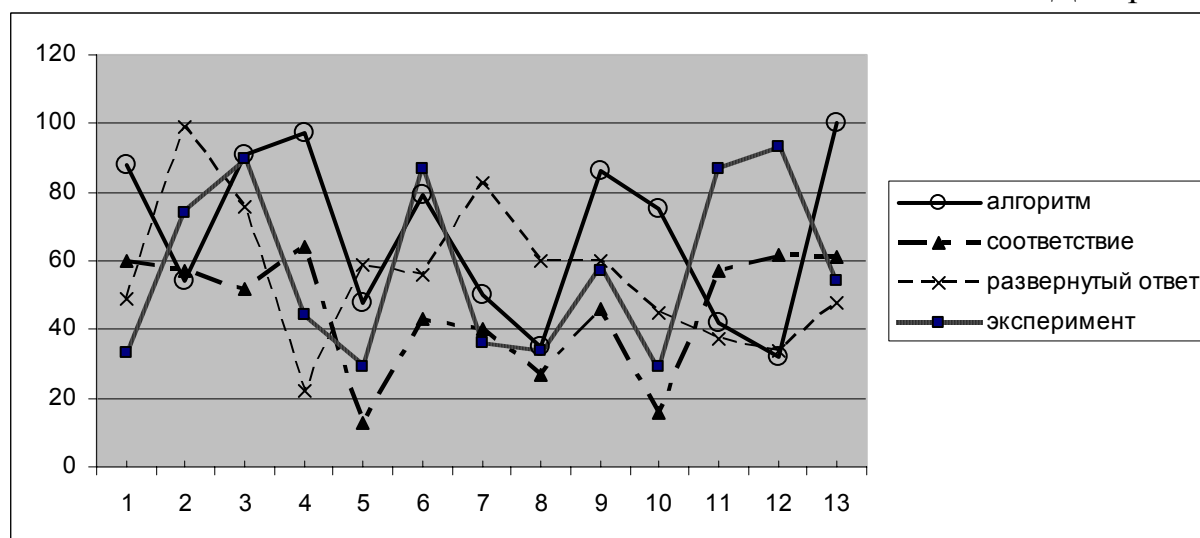


Диаграмма 4



Анализируя работы респондентов, можно отметить, что не все задания были выполнены одинаково успешно. Лучше всего обучаемые справились со стандартными вычислительными задачами, в которых можно было использовать определенный алгоритм, и тестами репродуктивного характера с выбором ответа. Задания на установление соответствия, обобщение и систематизацию, анализ или использование зрительных образов вызвали трудности, что, несомненно, связано с индивидуальным стилем учения и предшествующим опытом обучаемых, когнитивными и метакогнитивными способностями. Таким образом, можно констатировать, что унификация и стандартизация КИМов не позволяет получить достаточно достоверную и объективную информацию об уровне усвоения учебного материала.

В заключение перечислим основные возможности КП по реализации когнитивных аспектов в содержании и структуре контрольных материалов. Прежде всего, это обеспечивается наличием двойственных функций:

1. возможность ограничить время осуществления контроля или убрать ограничение, что позволяет учитывать различные полюса когнитивного стиля обучаемых импульсивность/рефлексивность;
2. возможность включить или отключить звуковое сопровождение заданий, что важно для людей, предпочитающих принимать и перерабатывать информацию посредством слуха – «аудиалов»;
3. возможность уменьшать или увеличивать объекты на дисплее монитора, позволяющая детально рассматривать рисунки, схемы, графики и т.д.;

Значимым с точки зрения когнитивного подхода является возможность реализации адаптивного многоуровневого тестирования, позволяющего успешно выполнять контрольные задания. Кроме того, электронные пособия позволяют обучаемым с преобладанием предметно-практического способа кодирования информации или конструктивно-техническим стилем познавательного отношения к миру воспользоваться интерактивной моделью или анимацией с целью повышения эффективности выполнения контрольного задания.

Описанные в работе проблемы и подходы к их решению отражают явно обозначившуюся тенденцию в сфере образования – поиск научно-обоснованных методов повышения эффективности обучения в условиях информационно-насыщенной среды обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Peter L. Heineman. Cognitive Versus Learning Style. <http://www.personality-project.org/perproj/others/heineman>
2. Douglas Andrew Town. Cognitive style and learning strategies . 2003. <http://www.monografias.com/trabajos16/learning-styles/learning-styles.shtml>
3. Холодная М.А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. Уч. Пос. – М.: ПЕРСЭ, 2002.
4. Чуприкова Н.И. Умственное развитие и обучение. Психологические основы развивающего обучения.// М.: АО «Столетие».1995.
5. Р.Дж. Стернберг., Дж. Б. Форсайт, Дж. Хедланд. Практический интеллект.– СПб.: Питер, 2002
6. Москалев А. Н., Никулова Г. А., Барышников В. П., Барышникова О. И. Готовимся к ЕГЭ. Физика. М/м. издание. CD. – М.: Дрофа, 2007 г.
7. David Callear, ITEs as Teacher Substitutes: Use and Feasibility // Proceedings of 8th International conference on Human-Computer Interaction: Communications, Cooperation and Application Design, Volume 2 / edited by Hans-Jörg Bullinger and Jürgen Ziegler / Lawrence Erlbaum Associate, Publishers, London / ISBN 0-8058-3392-7, 22 – 26 of August, Munich, Germany. - p.632-636.

Богомолова О.Б.

О ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ ВУЗОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,

obogomolova2006@yandex.ru

лицей №11 г. Химки Московской области

г. Москва

В статье рассматривается содержание вариативной подготовки выпускников профильных школ – абитуриентов соответствующих вузов в области информационных технологий на основе модульной системы элективных курсов в этой области (системы МОСЭК).

Эффективное использование студентами новых образовательных технологий в профессиональных образовательных учреждениях в значительной степени определяется качеством их подготовки в области информационных технологий в школе. В ближайшее время для большинства вузов основной континент их абитуриентов будет формироваться из выпускников профильных общеобразовательных школ.

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, которые определяют одно из основных направлений их модернизации и развития в настоящее время [3].

Основным фактором, определяющим целесообразность создания модульной системы элективных курсов профильного обучения школьников по информационно-технологическому направлению (системы МОСЭК), выделенной на рис. 1, пунктиром и затемнением ее составляющих, является использование в профессиональной деятельности специалистов по большинству из указанных профилей в значительной степени однородных базовых информационных технологий и средств. Это обстоятельство обуславливает основные целевые задачи системы:

1. исключить неоправданное дублирование разработок элективных курсов аналогичных по назначению и содержанию;
2. сократить объем финансовых затрат на разработку и издание элективных курсов по данному направлению профильного обучения;
3. повысить качество этих курсов за счет их конкурсного отбора соответствующими профильными издательствами и ведомственными комиссиями;
4. сосредоточить усилия педагогических коллективов профильных школ на методическое освоение и эффективное использование рекомендуемых и выбранных ими элективных курсов.

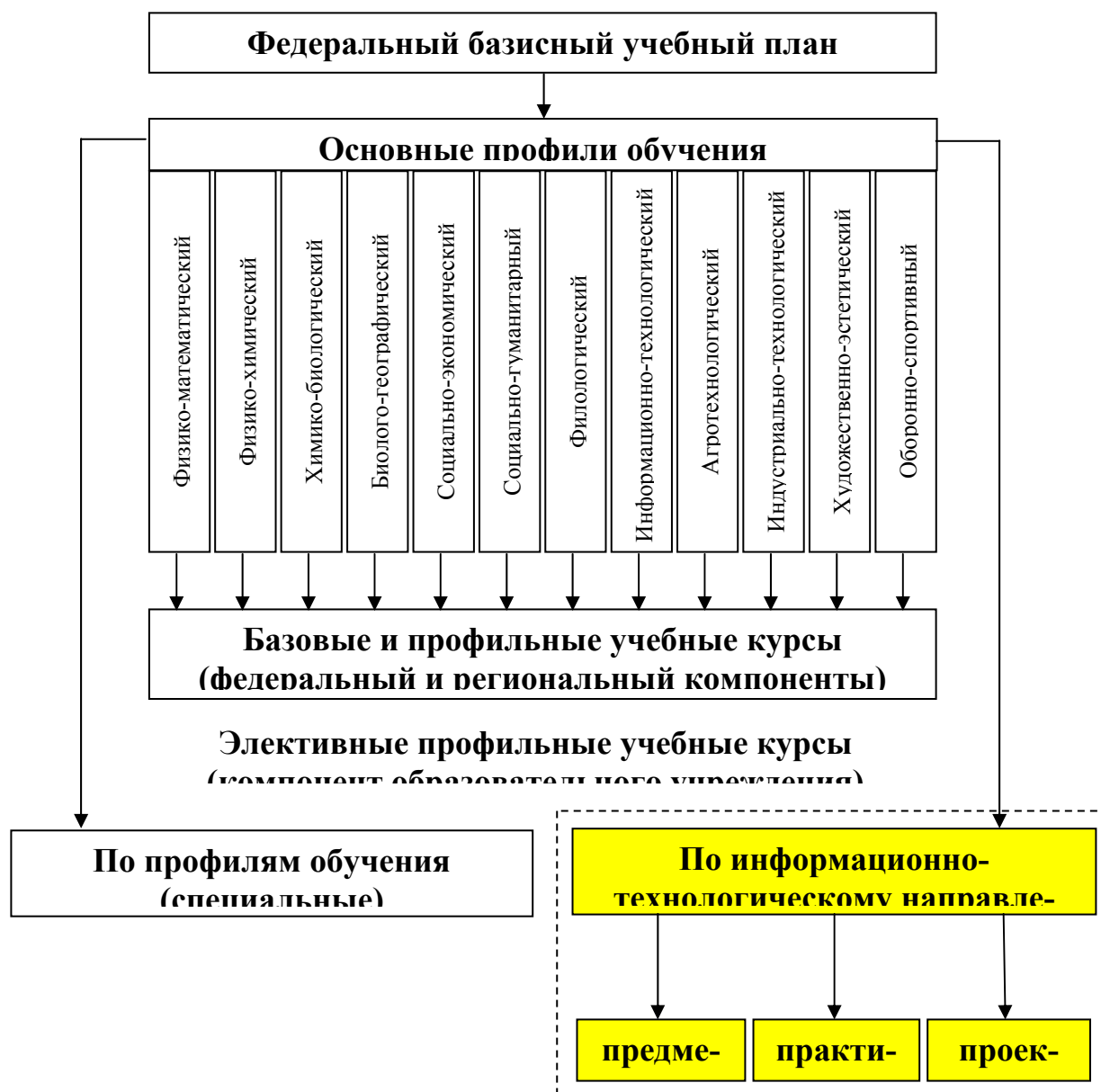


Рис. 1. Основные направления профильного обучения школьников и средства его обеспечения

В основу отбора учебных средств (пособий) в состав системы МОСЭК положены требования о необходимости формирования большого числа (более 1000) различных вариативных программ профильного обучения школьников в области информационных технологий [4-5].

Состав средств системы МОСЭК (по состоянию на конец 2007 года) представлен:

1. по элективным учебным предметам – в таблице 1;
2. по элективным учебным практикумам – в таблице 2;
3. по элективным учебным проектам – в таблице 3.

Состав пособий системы МОСЭК по элективным учебным предметам

Таблица 2.

№	Наименование пособия
1	Залогова Л. А. Компьютерная графика: учебное пособие. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 212 с.
2	Персональный компьютер: настройка и техническая поддержка//под науч. ред. Сайкова Б. П.: учебное пособие. – 3-е изд., исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 224с.,
3	Основы компьютерных сетей: учебное пособие//под науч. ред. Ермилов С. В., Богомоловой О.Б. – 3-еизд, исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 160 с.,
4	Богомолова О. Б. Логические задачи. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 271с.
5	Семакин И. Г. Информационные системы и модели: учебное пособие / Семакин И. Г., Хеннер Е. К. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 303с.
6	Байков В., Сафонов И. Уроки Интернета для школьников
7	Крылов С. С. Информатика. 9-11 классы. Интерактивный курс – «Новый диск»(электронный ресурс на CD-ROM)
8	Программа Intel «Обучение для будущего», Intel Technologies. Inc:www.intel.com/education, (сетевой ресурс, http://iteach.ru)

Состав пособий системы МОСЭК по элективным учебным практикумам

Таблица 2.

№	Наименование пособия
1	Великович Л. С., Цветкова М. С. Программирование для начинающих– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 287с.
2	Богомолова О. Б. Практические работы по MS Excel на уроках информатики: практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 168 с.
3	Богомолова О. Б., Васильев А. В. Обработка текстовой информации: практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 150с.
4	Богомолова О. Б. Web-конструирование: практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 215 с.
5	Монахов М. Ю. Создаем школьный сайт в Интернет: учебное пособие / Монахов М. Ю., А. А. Воронин. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 128 с.
6	Васильев А. В., Богомолова О. Б. Работа в электронных таблицах: практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 160с.
7	Переверзев С.И. Анимация в Macromedia Flash MX: практикум. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 374с.
8	Сафонов И., Задачник-практикум по информатике, БХВ-Петербург, 2006. – 432с.
9 - 13	Информатика Серия «1С: Мир компьютера» Обучение работ с программными продуктами со следующими модулями (электронные ресурсы на DVD): TeachPro Microsoft Windows XP+Office TeachPro Microsoft PowerPoint 2003 TeachPro Microsoft Access 2003

№	Наименование пособия
	TeachPro Microsoft Publisher 2003 TeachPro Компьютерная графика и дизайн
14	Библиотека сетевых ресурсов «Информатика» (по проекту ИСО НФПК) 952476 кб, http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/7b005424-fbba-3f09-69dd-0cd8eca70f31/23744/?interface=electronic

Состав пособий системы МОСЭК по элективным учебным проектам

Таблица 3.

№	Наименование пособия
1	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., Квесты: практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов. //Информатика и образование -2007. -№2. –с. 71-77
2	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., Создание почтового ящика электронной почты: практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов//Информатика и образование. -2007. -№4. –с. 57-63.
3	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., Работа с поисковыми серверами: практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов. //Информатика и образование -2007. -№5. –с. 57-63.
4	Огородников Е.В., Георгиева Р. И., практикум по работе в Интернет: практикумы-проекты по информационным технологиям для профильных классов. //Информатика и образование -2007. -№3. –с. 44-48..
5	Адаптированный проект «Информационный бюллетень» Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. – 3-е изд., исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.
6	Адаптированный проект «Маркетинговый план» Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. – 3-е изд., исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.
7	Адаптированный проект «Грамотный покупатель» Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. – 3-е изд., исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.
8	Адаптированный проект «Портфолио для успешной работы» Учебные проекты с использованием Microoft Office: учебное пособие. – 3-е изд., исп. и доп. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 230с.

Таким образом, в настоящее время в состав системы входят 30 модулей – курсов (с общим объемом обеспечиваемого учебного времени – более 1500 часов). Предполагается дальнейшее развитие системы МОСЭК по тематике, связанной с автоматизацией проектирования и производства, робототехникой, проектированием баз данных и знаний.

В настоящее время ведется поэтапное внедрение средств данной системы. По данным издательства БИНОМ только пособия автора данной статьи, входящие в состав этой системы МОСЭК в настоящее время используются в 33 субъектах Российской Федерации, на Украине и в Казахстане (в количестве более 30тыс. экз.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

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, 2001. – 387с.
4. Богомолова О. Б., Элективные учебные пособия и практикумы общего назначения по информационно-технологической компоненте профильного обучения // Труды XIV Всероссийской научно-методической конференции "Телематика", ч. 2 , 2007, С. 505-507.
5. Богомолова О. Б., Принципы адаптации учебных проектов «Microsoft» к профильному обучению школьников по элективным курсам информационно-технологического направления // Педагогическая информатика, 2007, №4, С. 3-10.

Борзенкова С.Ю.

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА MATHCAD ДЛЯ ЗАДАЧ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

tehnol_sb@tsu.tula.ru

Тульский государственный университет

г. Тула

Рассматривается использование математического макета MathCad для задач принятия обоснованных решений методом анализа иерархий.

Use of mathematical breadboard model MathCad for problems of acceptance of the proved decisions is considered by a method of the analysis of hierarchies.

Целью данной работы является повышение эффективности учебного процесса в системе образования на основе применения современных компьютерных технологий, использование которых становится одним из важных критериев оценки качества подготовки специалистов.

Математические и научно-технические расчеты являются важной сферой применения персональных компьютеров. Большое количество задач, которые изучаются в рамках экономических, технических и других дисциплин, связаны со сложными расчетами.

Применение системы MathCad для решения задач любой сложности обусловлено тем, что система MathCad – это популярная система компьютерной математики, предназначенная для автоматизации решения массовых математических задач в самых различных областях науки, техники и образования.

Современные специалисты часто в своей профессиональной деятельности, особенно в аналитическом планировании, сталкиваются с задачами принятия решений в ситуациях когда нужно осуществить выбор одной из нескольких

альтернатив на основе различных критериев. Для решения таких задач широко применяется метод анализа иерархий.

Метод основывается на процедуре синтеза множественных суждений, накапливаемой в виде экспертной информации, получения приоритетности критериев и нахождения альтернативных решений. Проблему принятия обоснованного решения рассматривается с точки зрения более простых составляющих частей, расположенных в иерархическом виде, которые анализируются с помощью метода последовательных суждений по парным суждениям, выраженных в численной форме. В результате выражается относительная важность взаимодействия элементов в иерархии.

Первым этапом применения метода анализа иерархии является структурирование проблемы выбора в виде иерархии, которая строится, начиная с цели через промежуточные уровни-критерии, к самому нижнему уровню, который является набором альтернатив.

После иерархического представления проблемы устанавливаются приоритеты критериев и оценивается каждая из альтернатив по критериям. Все элементы задач сравниваются попарно по отношению к их воздействию на общую для них характеристику. Система парных суждений приводит к результату, который может быть представлен в виде обратно симметричной матрицы.

Относительная важность каждого отдельного элемента в иерархии определяется оценкой соответствующего ему элемента собственного вектора матрицы приоритетов, нормализованного к единице.

Пусть $A_1, A_2, \dots, A_n$ – множество элементов;

$K_1, K_2, \dots, K_n$ – важность одного элемента иерархии относительно другого элемента, оцениваемая по шкале интенсивности от 1 до 9.

$V_1, V_2, \dots, V_n$ – множество собственных векторов матриц парных суждений

Если при сравнении одного элемента с другим получено значение K_n , то при сравнении второго фактора с первым получаем $1/K_n$. А при сравнении элемента с самим собой важность устанавливается равной 1.

Таким образом, результат сравнения можно представить в матричной форме:

$$\begin{vmatrix} 1 & k_1/k_2 & \dots & k_1/k_n \\ k_2/k_1 & 1 & \dots & k_2/k_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_n/k_1 & k_n/k_2 & \dots & 1 \end{vmatrix}$$

Затем используя возможно пакета MathCad находят собственный вектор полученных матриц и нормализуют результат к 1. Для нормализации результата им получения вектора приоритетов значения суммируются, и вычисляется вес элемента:

$$\text{Вес элемента } A_1 = V_1 / \sum V_n$$

$$\text{Вес элемента } A_2 = V_2 / \sum V_n$$

$$\text{Вес элемента } A_n = V_n / \sum V_n$$

Следующим этапом является определение индекса согласованности (ИС) и отношение согласованности (ОС). Индекс согласованности дает информацию о степени нарушения согласованности суждений. Если такие отклонения превышают установленные пределы, то следует перепроверить их в матрице суждений.

$$\text{ИС} = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

где n – количество сравниваемых элементов

$$\lambda_{\max} = \sum \sum \text{столбец } N \text{ матрицы суждений} * \text{вес элемента } A_n$$

Отношение согласованности получают при сравнении ИС со средними отношениями согласованности для случайных матриц разного порядка .

Последним этапом является синтез приоритетов. Вес каждого элемента перемножается на вес соответствующего элемента вышестоящего уровня и суммируются по каждому элементу. В результате вычисляется глобальный приоритет каждого элемента.

Возможный вариант решения задачи методом анализа иерархий с помощью пакета MathCad показана на рисунке. 1

Матрица суждений¶

$$M := \begin{pmatrix} 1 & 6 & 8 \\ \frac{1}{6} & 1 & 4 \\ \frac{1}{8} & \frac{1}{4} & 1 \end{pmatrix}$$

Собственный вектор матрицы M¶

$$VS := \text{eigenvecs } (M)$$

$$VS = \begin{pmatrix} 0.969 & 0.969 & 0.969 \\ 0.233 & -0.116 + 0.202i & -0.116 - 0.202i \\ 0.084 & -0.042 - 0.073i & -0.042 + 0.073i \end{pmatrix}$$

Матрица локальных приоритетов (весов элементов)¶

$$V := \begin{pmatrix} \frac{VS_{0,0}}{\sum VS^{(0)}} \\ \frac{VS_{1,0}}{\sum VS^{(0)}} \\ \frac{VS_{1,0}}{\sum VS^{(0)}} \end{pmatrix} \quad V = \begin{pmatrix} 0.754 \\ 0.181 \\ 0.181 \end{pmatrix}$$

$$\lambda := \sum (M)^{(0)} \cdot v_{0,0} + \sum (M)^{(1)} \cdot v_{1,0} + \sum (M)^{(2)} \cdot v_{2,0} \quad \lambda = 4.641$$

Индекс согласовности¶

$$IS := \frac{\lambda - (\text{cols } (V) \cdot \text{rows } (V))}{(\text{cols } (V) \cdot \text{rows } (V)) - 1} \quad IS = 0.821$$

Отношение согласовности¶

$$OS := \frac{IS}{0.58} \cdot 100 \quad OS = 141.494$$

Рис. 1.

2. Графическое представление результата решения представлено на рисунке

$i := 0..2$ $j := 0$

$$f(i, j) := \frac{VS_{i, j}}{\sum VS^{(0)}}$$

$F := \text{matrix} (3, 1, f)$

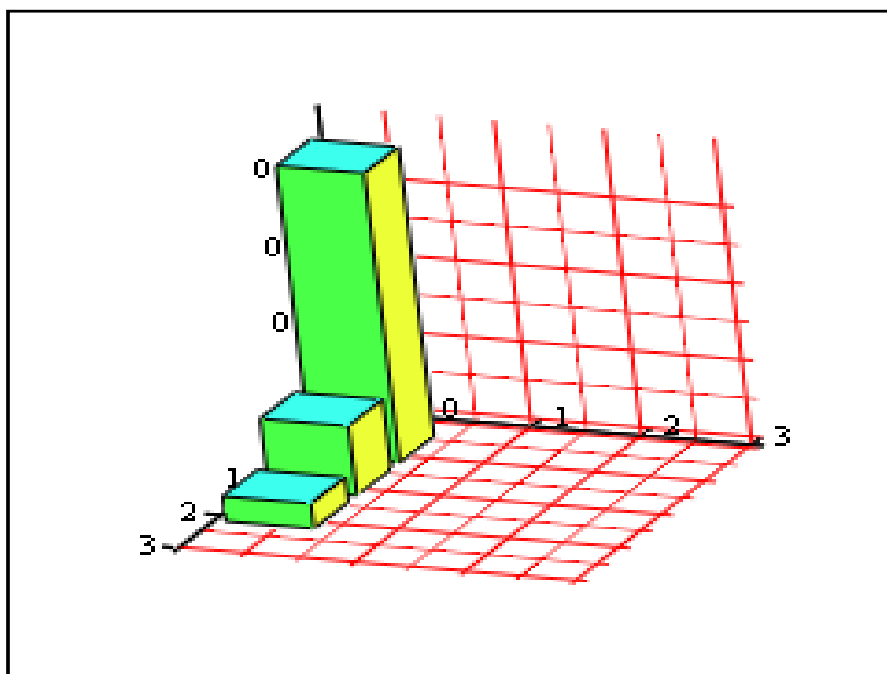


Рис. 2.

Бродский А.Б.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВИДЕО-ЛЕКЦИЙ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ В ИНТЕРНЕТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ADOBE FLASH И FLEX ТЕХНОЛОГИЙ

svkuprienko@mail.ru

АНО "Центр сомообразования"

г. Челябинск

The report presents a number of Internet-applications, developed with the help of Adobe software and demonstrating video lectures, based on previously filmed video materials.

Video presentation of lectures has a lot of advantages as compared to demonstration of videos.

We will specify some of them:

1. Presentation of video lectures has subtitles in the language chosen by the user from the number of introduced ones.

2. Additional controls have been introduced into the video player together with the traditional ones, which ensure quick navigation on the subtitles and allow to listen again to the last phrase delivered by the lecturer or to return to the previous one or to go on to the next.

3. The navigator allows to add the user's "bookmarks" and to return quickly to them and to conduct search according to the key words through the whole content of the lecture.

4. The presentation of the video is accompanied by simultaneous demonstration of texts, graphics and animation, which can display and far better and quicker everything that the lecturer is writing on the blackboard as well as various comments, additional materials and references.

What is more, this window contains its own navigator, which enables the user to look through these materials regardless of video presentation.

5. The user has an opportunity to get a quick and convenient access to various reference information (dictionaries and so on).

6. All moves from one content to another take place within one and the same window without reloading web-page in the browser.

All the above mentioned and other features of the video lectures will be demonstrated with examples on the site <http://www.looklistenlearn.info/>

Активно внедряя компьютерные технологии в процесс обучения, мы не должны забывать о том, что основным субъектом обучения может быть только педагог, а компьютерные технологии должны стать удобным и эффективным инструментом в его работе, но никоим образом не подменять его.

Быстро развивающиеся в последние годы Интернет-технологии дают в руки разработчиков программного обеспечения мощные, гибкие и удобные средства, позволяющие предоставить обучающемуся доступ не только к текстовым и графическим материалам, но и к видео и аудио записям лекций и семинарских занятий. И хотя видео и аудио уже давно стало неотъемлемой частью многих Интернет-страниц, именно разработки последних лет позволили

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин

сделать мультимедиа доступным для широкого круга пользователей Интернета и интегрировать его с текстовыми материалами, графикой и анимацией, обеспечивая внутреннее взаимодействие между различными видами демонстрируемой информации и предоставляя пользователю простые, удобные и гибкие элементы управления содержанием веб-страницы.

В своей работе мы представляем ряд Интернет-приложений, разработанных с помощью программных продуктов фирмы Adobe – Flash CS3 и Flex 2 (ActionScript 3) – и демонстрирующих видеолекции, основанные на предварительно отснятых видеоматериалах (рис 1).

Интерфейс содержит:

1. навигатор, выполненный в виде набора «деревьев», переход между которыми осуществляется с помощью закладок;
2. окно видеоплеера, в котором можно просматривать видеозапись лекции;
3. окно, в котором демонстрируются те записи и рисунки, которые лектор делает в процессе объяснения на доске, а также дополнительные материалы, комментарии и ссылки в виде текста, графики, анимации и дополнительного видео и аудио;
4. набор дополнительных элементов управления, позволяющих, например, выбрать язык для просмотра веб-страницы, получить доступ к словарям и к другой справочной информации и т.п.

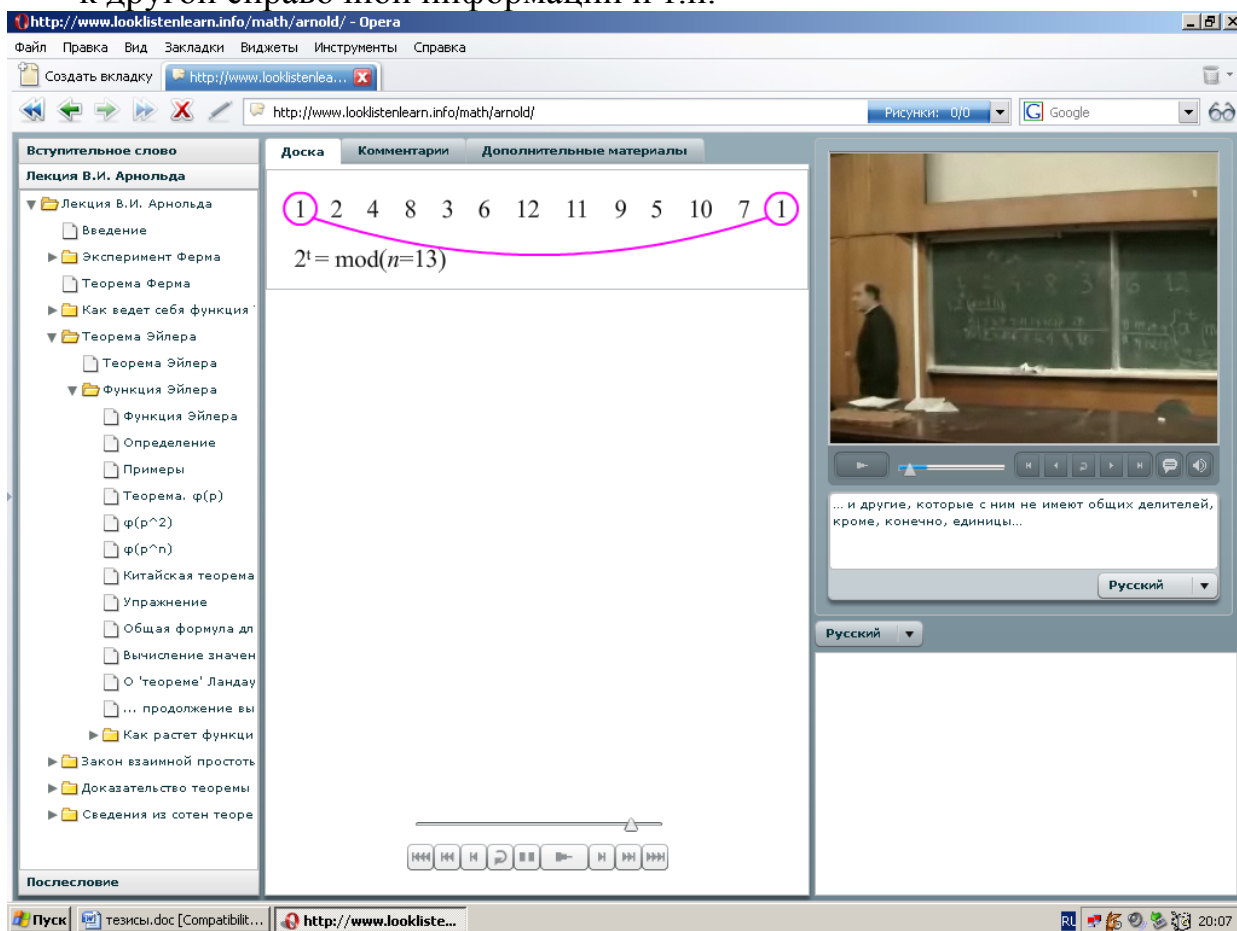


Рис. 1. Интерфейс видео лекции

Такое представление лекционного материала обладает целым рядом преимуществ по сравнению, например, с простой демонстрацией видеозаписей. Перечислим некоторые из них:

1. Демонстрация видеоматериалов сопровождается субтитрами на языке, который может выбрать сам пользователь из числа предложенных.
2. В видеоплеер, наряду с традиционными, введены дополнительные элементы управления, которые обеспечивают быструю навигацию по субтитрам и позволяют повторно прослушать последнюю произнесенную лектором фразу, вернуться к предыдущей или перейти к следующей.
3. Навигатор не просто демонстрирует содержание всей лекции в виде «дерева», но позволяет осуществлять «быструю перемотку» видео к тому месту, которое выбрал пользователь. Кроме того, в любой момент просмотра видеоматериалов пользователь может быстро определить по навигатору, к какому фрагменту лекции относится просматриваемый им эпизод. Более того, навигатор позволяет добавлять пользовательские «закладки» и быстро возвращаться к ним, а также осуществлять поиск по ключевым словам по всему содержанию лекции.
4. Показ видео сопровождается синхронной демонстрацией текста, графики и анимации, которые могут отображать – гораздо лучше и живее – все то, что лектор пишет на доске, а также всевозможные комментарии, дополнительные материалы и ссылки. Кроме того, это окно содержит свой навигатор, позволяющий просматривать эти материалы независимо от видео.
5. У пользователя есть возможность получить быстрый и удобный доступ к различного рода справочной информации (словари и проч.).
6. Все переходы от одного контента к другому происходят в пределах одного и того же окна без перезагрузки веб-страницы в браузере.
7. Переведя эти материалы на различные языки, можно сделать их доступными самому широкому кругу пользователей.
8. У подобного сорта приложений есть ряд достоинств, делающих их более доступными людям, имеющим различные физические ограничения в зрении, слухе и в подвижности.
9. Использование Интернета обеспечивает быстрый и почти неограниченный по широте охвата аудитории доступ к подобным ресурсам.

Нет никаких сомнений в том, что просмотр таких материалов не сможет заменить живого участия в самом семинаре. Но такое представление лекционных материалов является серьезным шагом к тому, чтобы сделать работу преподавателя, его опыт и знания более доступными широкому кругу желающих у него поучиться.

Благодаря перечисленным и некоторым другим особенностям такое представление учебного материала оказывается в некотором отношении даже более удобным и привлекательным, чем само участие в семинаре. Это и возможность просматривать материалы в удобном для пользователя режиме, возможность в

любой момент быстро вернуться к уже просмотренным эпизодам и ознакомиться с дополнительными и справочными материалами и т.д.

Подготовка таких материалов может быть особенно интересной и самому преподавателю, потому что – при всей своей сравнительной трудоемкости – она дает ему возможность постоянно дополнять, уточнять и развивать подготовленные материалы и, делая их более понятными, доступными и разнообразными, фиксировать достигнутое и переходить к разработке новых курсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- www.looklistenlearn.info/math/arnold/ - лекция В.И. Арнольда.
- www.looklistenlearn.narod.ru/test/EnglishLesson.html - библиотека текстов по английскому языку
- www.looklistenlearn.info/math/lib/ - начало будущей библиотеки задач и демо

Бунаков П.Ю., Широких Э.В.

ВЫСОКОИНТЕГРИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ТЕХНОЛОГОВ

bunakov@bазисsoft.ru

ГОУ ВПО «Коломенский институт (филиал) Московского государственного открытого университета»

г. Коломна

Рассматривается концепция специальной подготовки инженеров-технологов машиностроительного производства по специализации «САПР технологических процессов» (САПР ТП) и организация учебного процесса с использованием современных автоматизированных систем.

The concept of special preparation of the engineers-technologists of machine-building manufacture on specialization "Automation of technological processes" and organization of educational process with use of the modern CAD/CAM/CAE systems is considered.

Современный этап развития российской промышленности характеризуется существенным повышением роли информационных технологий в производственных процессах предприятий. Сегодня информационные технологии являются важнейшим ресурсом организации текущей деятельности и перспективного развития предприятий. При этом особенностью их развития является высокий темп, при котором качественная смена аппаратно-программной базы происходит с интервалом в 3-5 лет, а ее модернизация ведется практически непрерывно [1].

В условиях рыночной экономики особую актуальность для предприятий приобретают задачи повышения качества и технико-экономического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, эффективности и надежности объектов проектирования, сокращения сроков и затрат на проектирование, техно-

логическую подготовку и производство продукции. Одним из перспективных способов достижения указанных целей является широкое внедрение САПР в проектно-производственную деятельность. Современный этап автоматизации характеризуется переходом от автоматизации отдельных инженерно-технических расчетов и структурных подразделений предприятий к комплексной автоматизации. В процессе практического решения задач автоматизации перед инженерно-техническими специалистами возникают три основные задачи:

- учитывая знания возможностей автоматизированного проектирования и соответствующих программных продуктов, выбрать базовую систему, в максимальной степени соответствующую потребностям конкретного предприятия и адаптировать ее к производственным условиям;
- с учетом типовой методики и особенностей внедрения САПР разработать бизнес-проект автоматизации и организовать его практическую реализацию;
- на основе программных технологий и практических навыков разработки специализированных расчетно-аналитических и базовых программ расширить автоматизацию конкретного производства, интегрируя в используемые САПР собственные разработки.

На основе сформулированных задач разработаны требования к подготовке специалистов. Современный конструктор и технолог должны в полной мере владеть компьютерной техникой, коммуникационными технологиями, средствами автоматизации проектирования и технологической подготовки производства. В связи с этим в Коломенском институте (филиале) МГОУ была открыта специализация «САПР технологических процессов» в рамках специальности 151001 «Технология машиностроения».

В настоящее время уверенное использование САПР в профессиональной деятельности является обычным требованием к современному инженеру-технологу. Выпускники специализации САПР ТП, помимо базовых знаний в области информационных технологий, должны дополнительно знать следующее:

1. структуру и место САПР в интегрированных производственных системах, взаимосвязь систем конструкторского и технологического проектирования;
2. технологии системного подхода и функционально-стоимостного анализа в задачах проектирования;
3. объектно-ориентированное проектирование в конструкторско-технологических задачах;
4. гуманитарные аспекты автоматизации, связанные с такими факторами, как правильное понимание роли и места САПР на предприятии, необходимость перехода на новый уровень мышления и организации труда, усиление ответственности за результаты своей работы и т.д. [2];

5. методы и задачи геометрического и технологического моделирования;
6. виды математических моделей, используемых в САПР, методы их построения на мета-, макро- и микро-уровне;
7. методы разработки и преобразования математических моделей в ходе решения задач проектирования, модели и методы решения задач технологического проектирования, структурной и параметрической оптимизации ТП;
8. методы построения элементов лингвистического, математического, информационного и программного обеспечения САПР;
9. инструментальные средства разработки программного обеспечения и программной документации;
10. принципы организации интерфейса прикладных систем, входные и выходные языки САПР, интерактивный режим работы в САПР.

Кроме того, они должны иметь следующие устойчивые практические навыки:

1. выполнение постановки задачи на автоматизацию расчетных, проектных и технологических процессов отдельных подразделений машиностроительного предприятия;
2. работа с инструментальными средствами разработки приложений в САПР машиностроительного профиля;
3. разработка информационного, математического, программного и методического обеспечения технологических подсистем САПР;
4. доработка функциональных возможностей САПР в соответствии с потребностями предприятия;
5. разработка и обоснование рекомендаций по выбору программно-аппаратных средств автоматизации.

По предложению выпускающей кафедры «Технология машиностроения» и решению Совета ВУЗа в учебный план специализации включены три дисциплины: «САПР ТП», «САПР режущего инструмента» и «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке (CAD/CAM/CAE–технологии)», их которых последняя является методическим завершением цикла. Рабочие программы указанных дисциплин разработаны на основе отмеченных выше требований, предъявляемых к выпускникам специализации САПР ТП.

При этом по дисциплине «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке» выполняется курсовой проект «Разработка элементов интегрированной технологии проектирования и изготовления детали-представителя», что должно сформировать у студентов понимание комплексного характера автоматизации проектирования и конечной ее цели – информационной интеграции всех конструкторско-технологических и производственных подразделений в единое целое. Это предполагает наличие знаний как в области технологии машиностроения, так и в области САПР, поскольку в процессе выполнения курсового проекта студенту необходимо решить следующие задачи:

1. обосновать необходимость обработки отдельных поверхностей детали на станке с ЧПУ и выбрать подходящую модель станка;
2. дать математическую характеристику выбранных поверхностей;
3. выполнить анализ возможностей используемой САПР применительно к моделированию заданной детали;
4. разработать операционный технологический процесс, включая определение структуры операций, промежуточных припусков и размеров, режимов резания и технических норм времени;
5. спроектировать трехмерную математическую модель детали и узла, в который она входит;
6. разработать управляющую программу для станка с ЧПУ;
7. спроектировать станочное приспособление с составлением схемы базирования и компоновка, схемы и расчета усилия закрепления, схемы и расчета точности;
8. разработать и интегрировать в используемую САПР модуль автоматизированного проектирования режущего инструмента с выполнением необходимого тестирования и разработкой эксплуатационной документации.

При курсовом проектировании студенты ориентируются на работу над реальными проектами, отражающими конкретные производственные задачи, требующие расширения автоматизации отдельных этапов технологического проектирования, что позволяет им более четко осознать свое место в профессиональном пространстве. В качестве деталей-представителей используются детали, которые выпускаются на базовых региональных предприятиях. Например, на рис. 1 показана одна из таких деталей-представителей – корпус средний 6ТК7.03.002 турбокомпрессора дизеля 5-26ДГ-01, выпускаемого на Коломенском тепловозостроительном заводе.

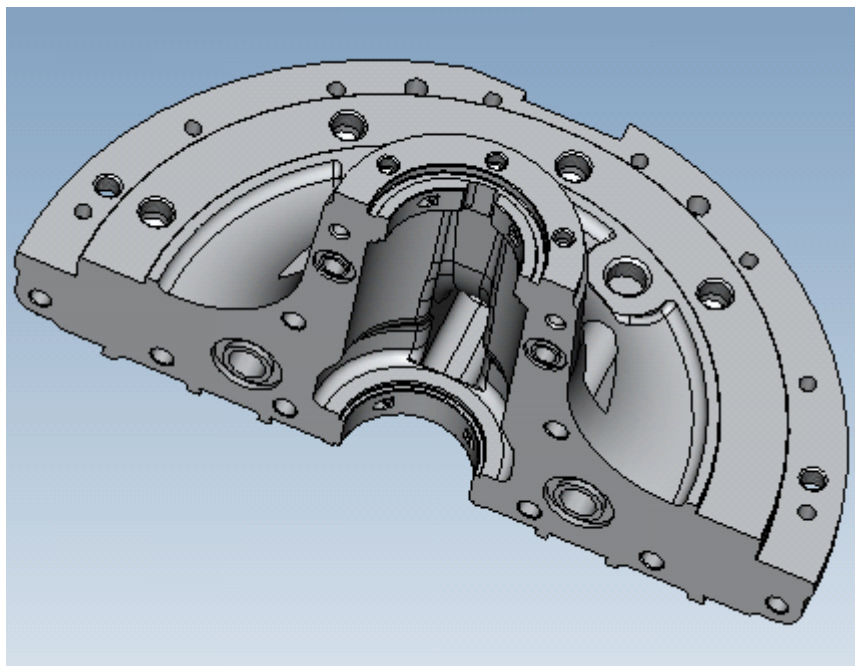


Рис. 1. Деталь-представитель

Технологический процесс изготовления рассматриваемой детали предполагает большое количество операций сверления сквозных и глухих отверстий различного диаметра. При этом для выбора инструмента студентом разрабатывается специальная программа в среде Turbo Delphi, в которой выполняется автоматизированный расчет спиральных сверл с передачей результатов в систему T-Flex CAD для построения параметрической трехмерной модели. Особо отметим, что при решении данной задачи студенту необходимо абстрагироваться от конкретной детали и выполнить ее постановку и реализацию в расширенном варианте применительно к выбранному классу деталей, материалов, инструментов и технологических процессов, исходя из принципов конструктивного или технологического подобиya.

Фрагмент интерфейса программы показан на рис. 2, а на рис. 3 приведены модели двух спиральных сверл, рассчитанные и построенные с помощью данной программы для различных значений задаваемых параметров.

Ввод данных

Параметры материала

- ☐ Сталь $G_v < 50 \text{ кг/мм}^2$
- ☐ Сталь $G_v = 50 \dots 70 \text{ кг/мм}^2$
- ☐ Сталь $G_v = 70 \dots 100 \text{ кг/мм}^2$
- ☒ Сталь $G_v = 100 \dots 140 \text{ кг/мм}^2$
- ☐ Нержавеющая сталь
- ☐ Броневая сталь
- ☐ Чугуны
- ☐ Красная медь
- ☐ Твердые бронза и латунь
- ☐ Вязкая латунь и медное литье
- ☐ Алюминевые листы
- ☐ Чистый алюминий и вязкие алюминиевые сплавы

w $2 \cdot \phi$

20 125

Параметры рабочей части сверла

Диаметр сверла

5,2

Глубина сверления

10

Тип сверла

- ☒ ГОСТ 10903-77
- ☐ МН 5807-65

Справка Выход

Рис. 2. Интерфейс программы расчета спиральных сверл

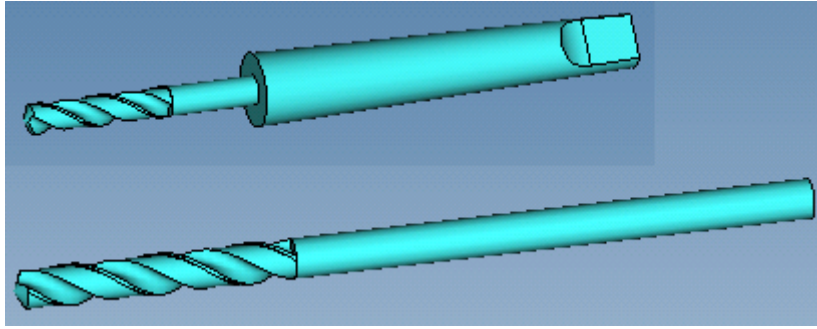


Рис. 3. Модели спиральных сверл

Новая специализация призвана сформировать у студентов необходимые знания в области информационных технологий, их методическую подготовленность к профессиональному совершенствованию. Исходя из этого, в учебном процессе студенты знакомятся с несколькими наиболее распространенными на российских предприятиях автоматизированными системами, лицензионные версии которых установлены в компьютерных классах института. При выполнении практических заданий в курсе «Высокоинтегрированные технологии в металлообработке» в качестве базовой была выбрана система T-FLEX [3], возможности которой в максимальной степени отвечают понятию комплексной системы автоматизированного проектирования среди всех отечественных разработок в этой области.

В структуру дипломного проекта, выполняемого выпускниками специализации САПР ТП, включен специальный раздел «Элементы САПР» следующего содержания:

1. создание трехмерной модели детали представителя и узла;
2. создание управляющей программы для ЧПУ и имитационное моделирование операций механической обработки;
3. разработка специального модуля автоматизированного проектирования, включая анализ особенностей и возможностей среды программирования, постановку задачи, алгоритм решения, описание входных и выходных данных, интерфейса программы, разработку руководства пользователя и тестового примера.

К 2008 году Коломенском институте МГОУ произведено два выпуска специалистов по новой специализации. Ряд дипломных проектов получили высокую оценку на Всероссийском конкурсе, который проводится ЗАО «Топ Системы» (разработчик системы T-FLEX) среди студентов учебных заведений.

Первый опыт показал, что выбранное направление специализации является правильным и перспективным, учитывающим реальные потребности предприятий региона в инженерно-технических кадрах. Однако был обнаружен и ряд проблем, решением которых в настоящее время занимаются преподаватели и администрация учебного заведения совместно с базовыми предприятиями и ведущими разработчиками и поставщиками САПР. Среди наиболее значимых проблем следует отметить:

1. разнообразие автоматизированных систем, используемых на различных предприятиях, что не позволяет в полной мере учесть их пожелания к практической подготовке специалистов;
2. несогласованность учебных программ дисциплин, связанных с информационными технологиями и закреплённых за различными кафедрами института, что заметно снижает эффективность изучения дисциплин специализации;
3. недостаточное внимание к изучению современных математических методов в цикле общетехнических дисциплин, что создает сложности в процессе алгоритмизации поставленных задач;
4. использование различных систем и языков программирования при выполнении практических и лабораторных работ в различных учебных дисциплинах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Плеханов, С.П. «Болонский процесс» и система сопровождающего обучения информационным технологиям [Электронный ресурс] / Плеханов, С.П., Лепе Л.И. // Электронный научный журнал Московского государственного гуманитарного университета им. М.А.Шолохова <http://www.mgou.ru/JOURNAL/CONF2007/plehanov.doc>
2. Бунаков, П.Ю. Гуманитарная составляющая в подготовке конструкторов и технологов [Текст] // XVI конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: Сборник трудов участников конференции. Часть III. – М.: «БИТ про», 2006. – с. 137-138.
3. Российский программный комплекс T-FLEX CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM [Электронный ресурс] / <http://www.tfex.ru>

Бушкова А.В.

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ

buhkova-alena@list.ru

филиал ФГОУ ВПО СибАГС в г. Усть-Илимске

г. Усть-Илимск Иркутская обл.

Широкое применение информационных технологий в экономике и управлении поставило перед образовательными учреждениями задачу подготовки специалиста, хорошо знающего не только свой предмет, но и владеющего этими технологиями, обладающего компьютерной грамотностью.

В Послании Федеральному Собранию РФ от 10.05.2006 президент Российской Федерации В.В. Путин констатировал: «России нужна конкурентоспособная образовательная система. В противном случае мы столкнемся с реальной угрозой отрыва качества образования от современных требований». Интегрированным средством решения данной задачи является внедрение в образовательный процесс информационных технологий, призванных осуществлять как минимум три функции:

1. создание, развитие и эффективное использование информационных образовательных ресурсов;
2. обеспечение выхода в Интернет любого участника учебного процесса;
3. развитие единого информационного образовательного пространства, обеспечивающего присутствие в нем всех субъектов образовательного процесса

Но любое новшество в процессе обучения приводит к существенным изменениям в планировании и организации учебного процесса.

Решение задач информатизации высших учебных заведений встречает много проблем.

В нашем вузе есть кабинет информатики и в достаточном количестве компьютеры. Есть преподаватели, готовые с ними работать. С чего же начать? Умеют работать в основных редакторах: печатают и форматируют тексты, работают с электронными таблицами, умеют создавать презентации и многое другое. А дальше? Как вписать все это в образовательный процесс вуза?

Неправильно было бы ограничивать изучение и применение компьютерной техники рамками предмета информатика. Максимальный образовательный эффект может быть достигнут лишь при комплексном внедрении компьютерной техники и информационных технологий в учебный процесс. Теоретические знания основ информатики позволят студентам более эффективно применять информационные технологии, как при изучении других дисциплин, так и в практической работе.

Задачи, стоящие перед компьютерным классом в высших учебных заведениях можно подразделить на задачи обеспечения учебного процесса и на информационное обеспечение учебного заведения.

К задачам обеспечения учебного процесса, как правило, относят преподавание информатики и применение компьютера в преподавании других дисциплин. В процессе изучения информатики студенты приобретают знания основ компьютерной грамотности. Это довольно широкое понятие, включающее в себя знание общих законов, принципов организации и устройства современной компьютерной техники и применение этих знаний в практической работе. И чем раньше произойдет знакомство с компьютерной техникой на этом уровне, тем качественнее и глубже будут знания.

Применение компьютера в преподавании других дисциплин, как правило, предполагает использование не только контролирующих программ, а также профессиональных программ для решения специальных задач, связанных непосредственно с содержательной частью данного предмета. Поэтому для каждого отдельного предмета должно происходить накопление программного обеспечения, желательно самого разнообразного, удовлетворяющего требованиям изменяющегося рынка программных средств.

При информационном обеспечении деятельности учебного заведения компьютерный класс решает специфические задачи обеспечения учебной деятельности учащихся (написание рефератов, курсовых, выпускных работ). При

этом большую роль играет приобщение студентов к самостоятельной работе с профессиональными пакетами программ:

- использование современных средств обработки и подготовки текстовых документов для создания различных видов отчетов, докладов, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах;
- использование электронных таблиц для подготовки различного вида цифровых отчетов, графиков, диаграмм;
- использование компьютерных презентаций для защиты Выпускных квалификационных работ, курсовых работ, проектов на семинарах. Работа с презентациями заставляет студента конкретизировать объемный материал, формулировать свои мысли предельно кратко и лаконично, систематизировать полученную информацию, представляя ее в виде краткой схемы.

Спецификой высших учебных заведений является то, что применение информационных технологий напрямую связано с повышением профессиональной компетентности современного специалиста высшего звена. Наличие в этой области как практических, так и теоретических знаний повышает востребованность такого специалиста на рынке труда. Таким образом, для всестороннего обучения студентов требуется привить им знания и навыки применения информационных технологий не только на уровне инструментальных, но, прежде всего в области решения прикладных задач. Таковыми в первую очередь являются задачи, связанные непосредственно с будущей профессиональной деятельностью студента: организация бухгалтерского учета, менеджерские задачи и т.д.

При внедрении информационных технологий в учебный процесс одной из наиболее важных задач является рациональная организация учебного процесса. На проведение учебных практик по другим дисциплинам (не информатики) предусмотрены учебными планами часы, в обычном (ручном) варианте. Теперь, если преподаватель собирается внести в программу учебной практики элементы информационных технологий, он вынужден либо сократить число часов на обычную (ручную) часть работы, либо увеличить объем часов на практику.

Но если произойдет сокращение часов, сможет ли студент за меньшее время выполнить весь запланированный учебной программой объем и не отразится ли это на общих знаниях студента по предмету? Насколько нужно сократить, если нужно, объем учебной практики традиционной, чтобы ввести элементы информационных технологий? В связи с этим возникает множество проблем методического характера. Например, какие виды заданий нужно применять, какие типы учебных занятий наиболее целесообразны, какие формы организации самостоятельной работы можно применить.

Из всего выше сказанного можно сделать вывод, что нужно изменить не только отношение студента и преподавателя к информационным технологиям, но и подготовить достаточно серьезную организационную и методическую базу для внедрения этих технологий в образовательный процесс.

Во внедрении информационных технологий в образовательный процесс есть плюсы и минусы. И все-таки, будущее - за новыми формами обучения. Их нужно осваивать и внедрять в учебный процесс, так как время диктует подготовку специалиста современного, умеющего использовать информационные технологии в качестве инструмента для успешного решения своих профессиональных задач.

Бушкова А.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ В ФИЛИАЛЕ ФГОУ ВПО СИБАГС В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ

buhkova-alena@list.ru

филиал ФГОУ ВПО СибАГС в г. Усть-Илимске

г. Усть-Илимск Иркутская обл.

Информационные технологии сегодня занимают одно из ведущих мест в нашей жизни.

Развитие техники и технологии происходит так стремительно, что поток новых знаний не только не успевает усваиваться, но и не в полной мере внедряется в учебный процесс. Требования со стороны работодателей ко вчерашним студентам постоянно растут, компании хотят получить лучших из лучших. Однако не все современные выпускники могут удовлетворить возрастающий спрос.

Одной из приоритетных задач, стоящих перед системой образования, является воспитание человека, обладающего такими качествами личности, как системное научное мышление, информационная культура, творческая активность, высокая нравственность. Однако профессиональное образование не успевает в содержательном плане следовать за быстро изменяющимися технологиями, налицо проблема - устранение разрыва между требованиями, которые предъявляют к человеку новая техника, информационные технологии, и его информационно-компьютерной подготовкой как специалиста.

Поэтому обязательным компонентом подготовки любого специалиста является умение использовать компьютер для решения профессиональных задач. Таким образом, студенты должны обладать системой знаний и умений, позволяющих грамотно использовать компьютерные технологии в своей будущей профессиональной деятельности.

Наименее разработанной областью в плане обучения использованию новых компьютерных технологий в будущей профессиональной деятельности является создание такого комплекса работ с ПК, который бы не только позволил повысить эффективность обучения студентов по различным дисциплинам, но и помог бы им улучшить свои навыки работы с компьютером. В этой связи актуальной идеей развития образования является создание и использование учебных программ различных дисциплин, включающих в себя элементы работы с ПК. Это в большей степени расширило бы возможности индивидуального подхода к студентам, в наиболее полной мере способствовало реализации их права

на получение образовательной информации, оказало бы помощь преподавателям в организации учебного процесса, позволило бы студентам отрабатывать навыки работы с необходимыми в дальнейшей профессиональной деятельности информационными технологиями.

Рассмотрим, как применяются информационные технологии в учебном заведении филиале ФГОУ ВПО “Сибирской академии государственной службы” в г. Усть-Илимске.

Сегодня в СибАГС успешно используются различные программные комплексы. Современные средства для обработки и подготовки текстовых документов находят широкое применение при подготовке различных видов отчётов, докладов, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах. Электронные таблицы MS Excel позволяют готовить различного вида цифровые отчёты, графики, диаграммы. Для защиты Выпускных квалификационных работ, курсовых работ, различных проектов на семинарах, конференциях студенты нередко готовят компьютерные презентации. Работа с презентациями заставляет студента конкретизировать объемный материал, формулировать свои мысли предельно кратко и лаконично, систематизировать полученную информацию, представляя ее в виде краткой схемы.

С полной загрузкой работает компьютерный класс. В компьютерном классе имеются различные программы по информатике, иностранному языку, истории, маркетингу, менеджменту. На уроках информатики студенты учатся пользоваться компьютерными технологиями. Они знакомятся с текстовыми процессорами, учатся составлять тексты, форматировать их, рисовать таблицы. Векторные и растровые графические редакторы позволяют самостоятельно готовить иллюстрации к своим работам. Графические иллюстрации в учебных компьютерных системах позволяют доходчивее передавать информацию обучаемому, облегчают ее понимание. Учебные программные продукты, использующие графику, способствуют развитию интуиции, образного мышления.

Создание локальных компьютерных сетей в СибАГС, установка выделенной линии позволяет выйти в сеть Internet из различных точек, в том числе и из компьютерного класса, намного расширяя возможности, как в учебном процессе, так и в организации научных исследований. Это облегчает поиск нужной информации, позволяет находить электронные учебники, различные статьи газет и журналов и многое другое, а также обеспечивает общение и связь (через электронную почту или в режиме реального времени (chat)) в том числе и с другими учебными заведениями.

Использование мультимедийного проектора, ноутбука позволяет организовывать в СибАГС различные мероприятия, семинары и конференции.

Преимущества занятий с использованием компьютеров состоят в том, что с их помощью можно реализовать идеи индивидуального, дифференцированного подхода в процессе обучения, реально подготовить студента к работе в современных условиях, к жизни в информационном обществе, помочь в решении ряда задач развития личности.

Таким образом, использование компьютера на занятиях – это не дань моде, не способ переложить на плечи компьютера многогранный творческий труд преподавателя, а лишь одно из средств, позволяющее интенсифицировать образовательный процесс, активизировать познавательную деятельность, увеличить эффективность занятия.

Овладение студентами новыми информационными технологиями придаёт им уверенность в себе, в завтрашнем дне, а преподавателям это позволяет давать студентам более качественное образование.

Воронин А.С.

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье рассмотрены некоторые психолого-педагогические проблемы успешности создания и развития инновационной среды в вузе – определенной морально-психологической обстановки, подкрепленной комплексом мер организационного, методического и психологического характера, снижающих методическую неподготовленность и неинформированность основных участников образовательного процесса по существу педагогических нововведений и позволяющих преодолеть стереотипы в образовательной деятельности.

The article considers some psychological and pedagogical problems of successful creation and development of innovational environment in an institute of higher education. It implies certain moral and psychological conditions supported by a set of measures of organizational, methodical and pedagogical character. The measures improve methodic preparedness and awareness of the main participants of the educational process on the subject of pedagogical innovations. They also help to overcome stereotypes concerning educational activity.

Термин «педагогическая технология» к началу 60-х годов XX века использовался только применительно к обучению, а сама технология понималась как обучение с помощью технических средств. В настоящее время педагогическую технологию, например, В.А. Сластенин, рассматривает как «последовательную взаимосвязанную систему действий педагога, направленных на решение педагогических задач». В этом определении видится основное отличие педагогической технологии от методики преподавания и воспитания, состоящее в том, что любая педагогическая задача может быть решена только с помощью адекватной технологии, реализуемой педагогом-профессионалом.

Приобретенный опыт вузов, в частности ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет - УПИ», его победа во Всероссийском конкурсе инновационных образовательных программ показывает, что все необходимые условия для подготовки специалистов в системе дистанционного и виртуального образования есть, но являются ли они достаточными?

Применительно к педагогическому процессу в вузе *инновация* - введение нового в цели, задачи, содержание, методы и формы обучения и воспитания, организации совместной деятельности обучающего и обучающегося.

Применение новых образовательных технологий и всех возможных моделей дистанционного обучения в высшей школе влечет необходимость перестройки не только технической базы (с чего, собственно, и начинается вся работа в вузе по внедрению новых технологий обучения), но и существенную корректировку всей системы образования, например:

- Организацию технологии конструирования целостного педагогического процесса, в котором по А.Дистервегу должны быть воедино слиты «воспитательное обучение» и «обучающее воспитание». Отсюда вытекает необходимость организации системы воспитания как специально организованной деятельности педагогов по достижению целей образования и обеспечение приоритетности в процессе обучения интеллектуального и нравственного развития обучающихся.
- Подготовку ведущего образовательного звена - профессорско-преподавательского состава, изучение особенностей применения в новых педагогических условиях принципов теории обучения (дидактики), теории воспитания, основ акмеологии, науки, исследующей закономерности и факторы достижения вершин профессионализма, творческого долголетия человека; и андрогогики- области педагогики, изучающей закономерности и принципы обучения взрослых людей.
- Обязательное привитие студентам навыков самостоятельной работы, умения самостоятельно добывать нужную информацию, критически анализировать полученные знания и применять их на практике.
- Пересмотр всего методического обеспечения педагогического процесса и диагностику качества образования в системе менеджмента качества образования.
- Соблюдение всеми участниками образовательного процесса требований по охране труда, например, организация и аттестация рабочих мест при работе на ПЭВМ, уменьшение вредных воздействий при работе с компьютером, медицинское обеспечение и т.д.

По мнению автора, вышеперечисленные вопросы являются наиболее трудными. Например, попытайтесь самостоятельно перечислить принципы педагогики, дидактики, педагогического процесса и воспитания, применяемые в высшей школе при обучении традиционными методами. При успешном перечислении рано или поздно каждый преподаватель задаст себе вопрос об эффективности применения этих принципов в новых образовательных условиях дистанционного обучения или так называемой «*виртуальной педагогики*», характеризующейся как применением интерактивных методов обучения в условиях увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, так и резким уменьшением времени непосредственного контакта со студентом.

Два последних обстоятельства и современные требования к качеству подготовки специалистов требуют коренного пересмотра организации всей методической работы в вузе, в том числе подготовку и развитие системы *тьюторства*, причем во всех трех толкованиях этого термина: и как представителя учебно-вспомогательного персонала – *методиста*, и как *куратора* – преподавателя по данной дисциплине, и как *ведущего педагога* по дисциплинам (как правило, по специальным или общепрофессиональным) на все время обучения студента. Заметим, что в этом случае тьютор становится еще одним основным (третьим) участником педагогического процесса.

Приведем мнение академика Д.В. Чернилевского, по которому «*тьютор* не только персонифицирует выбранный студентом вуз, но и индивидуализирует процесс обучения в нем», а «преподаватели вуза должны осваивать функции консультанта, советчика, воспитателя, что требует от них определенной психолого-педагогической подготовки и «инновационной направленности формирования профессионально-педагогической культуры», предполагающей, их «включение в деятельность по созданию, освоению, и использованию педагогических новшеств в практике обучения и воспитания студентов, создание в вузе *определенной информационной среды* - морально-психологической обстановки, подкрепленной комплексом мер организационного, методического и психологического характера, снижающих методическую неподготовленность и слабую информированность преподавателей по существу педагогических нововведений и помогающих преодолеть стереотипы в образовательной деятельности».

В вузах по дистанционным технологиям обучения обучаются в основном взрослые люди, имеющие свои ценностные ориентиры и социальный опыт, мотивированно выбравшие определенную профессиональную сферу деятельности. Поэтому при обучении взрослых людей предпочтение должно быть отдано *андрогогической модели обучения*. К сожалению, в настоящее время даже на факультете повышения квалификации профессорско-преподавательского состава УГТУ-УПИ не изучаются основы *андрогогики*.

Анализ современных учебно-методических пособий для студентов дистанционной формы обучения показывает, что в них многие вопросы по организации самостоятельной работы студента не раскрыты, а основные формы и методы студентами не усвоены или усвоены не полностью. Выдаваемые студентам учебно-методические пособия являются скорее электронным конспектом учебника, при работе с которым у обучающегося не работает моторная и слуховая память.

Студенты, не владеющие умениями и навыками самостоятельной работы, основами скорописи и скороотчтения, испытывают затруднения при конспектировании учебного материала на лекциях, при чтении научной литературы. Отчасти это подтверждается результатами исследования, проведенными автором в 2004-2007 г.г. на физико-техническом факультете УГТУ - УПИ, показывающие, что 85% студентов основным методом добывания знаний считают посещение сайтов Internet. Попутно заметим, что ни один студент не знает, а значит и не выполняет правила по охране труда при работе на персональном компьютере.

Еще одной проблемой при организации дистанционного обучения является отсутствие постоянных коллективных форм воспитания студентов. Таким образом, при дистанционном обучении для второго главного участника образовательного процесса – студента изменение статуса *обучаемого* в школе к статусу *обучающегося* в вузе является психологически не простой задачей.

В настоящей статье рассмотрены не все психолого-педагогические проблемы, определяющие успешность инноваций в образовательном процессе вуза, но определенно ясно, что выполнение задачи по развитию инновационной образовательной среды в вузе и реализация педагогических нововведений зависит от всех основных участников образовательного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Педагогика: Учеб. пособ. для студентов / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – 4-е изд. – М.: Школьная пресса, 2002. – 512 с.
2. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособ. для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 437 с.
3. Змеев С.И. Основы андрогогики: Учеб. пособ. для вузов. – М.: Флинта: Наука, 1999. – 152 с.
4. Гун Г.Е. Компьютер: как сохранить здоровье. Рекомендации для детей и взрослых. – СПб.: Изд. дом «Нева»; М.: «ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис», 2003. – 128 с.
5. Самостоятельная работа студентов: Учеб.- метод. пособ. для студентов / А.С. Воронин. Екатеринбург: ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ», 2005. 40 с.

Гильфанова И.А.

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ ОБЩЕГО БИБЛИОГРАФОВЕДЕНИЯ КАК ВУЗОВСКОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

gilfanova@library.uraic.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Подготовка информационно-библиотечных специалистов в УГТУ-УПИ – дело новое. В библиотеках Свердловской области сегодня катастрофически не хватает информационных специалистов, ориентированных на осознание профессиональной целостности системы документальных коммуникаций, освоение и использование новых информационных технологий в обслуживании читателей. Справочно-библиографическое обслуживание и библиографическое информирование сегодня – важная составляющая деятельности любой библиотеки, а библиограф рассматривается в качестве «поставщика» искомого знания. Будущим специалистам-библиографам необходимы знания и понимание сущности библиографии, библиографической информации и библиографической деятельности, их структуры, содержания, истории.

Учебная дисциплина «Общее библиографоведение» является одной из основных в подготовке специалистов библиотечно-информационной деятель-

ности и традиционно считается трудным для изучения. Задача курса – обеспечение профессиональной библиографической подготовки будущих специалистов библиотечно-информационного дела, способных осуществлять библиографирование документов и вести библиографическое обслуживание всех категорий потребителей информации в современных условиях.

В структуре вузовского библиографического образования важное место занимает аспектно-предметная область библиографоведения. Структурная матрица аспектно-предметной области библиографоведения – соотношение состава и взаимосвязи аспектов и предметов библиографоведения, где предметы служат средством конкретизации каждого аспекта, и, наоборот, по аспектам дифференцируется изучении каждого предмета. Среди аспектных дисциплин – теория и методология, история, организация и управление, методика и технология библиографической деятельности. Причем, технологический аспект, буквально ворвавшийся в тихую гавань традиционной библиографической методики, определил проблемы типа: «интернет и библиография», «мультимедийная технология, «гипертекст», «автоматизация (компьютеризация) библиографического поиска», «электронный каталог» и т. п.

Предметное направление внутренней структуризации библиографоведения связано с выделением по разным признакам отдельных предметов изучения – фрагментов (участков, субъектов, направлений, отношений, процессов, средств, результатов) библиографической деятельности, которые исследуются частным библиографоведением. На этой основе формируются и отдельные проблемы частного библиографоведения: общая библиография (государственная, каталожная) и специальная библиография (научно-вспомогательная и рекомендательная); универсальная библиография и отраслевая (общественно-политическая, естественнонаучная, литературно-художественная); текущая и ретроспективная. Напомним, что библиографоведение делится на общее и частное. Таким образом, общее библиографоведение – это совокупность научных дисциплин, каждая из которых в определенном аспекте изучает библиографию, взятую в целом. Частное библиографоведение состоит из научных дисциплин, многоаспектно рассматривающих в качестве своих предметов отдельные фрагменты библиографического целого.

Структура предметной области общего библиографоведения как вузовской учебной дисциплины, как представляется, должна состоять из трех основных разделов:

- о Собственно процесс производства библиографической информации, где документ является объектом библиографирования. Аналитико-синтетическая обработка документов (общая методика и технология библиографического описания документов, классификация и предметизация документов). Характеристика процессов каталогизации документов в различных общественных институтах системы документальных коммуникаций.

Библиографическое пособие: классификация по различным признакам, методика подготовки и технология библиографирования документов.

Общая характеристика состояния и перспектив развития библиографической продукции в условиях глобальной информатизации.

- о Функционирование библиографической информации. Сюда можно отнести общественные потребности в библиографической информации, современные направления и средства их удовлетворения, классификация потребностей, методы изучения.

Общая методика и технология библиографического поиска. Структура библиографического обслуживания: библиографическое информирование и справочно-библиографическое обслуживание.

Основные направления и области использования библиографической информации в обществе (наука, образование, культура, экономика, государственное управление и др.).

- о Библиография как система, взятая в целом. Методологическая и логико-гносеологическая сравнительная характеристика и оценка основных общебиблиографических концепций в современном отечественном теоретическом библиографировании.

Начала общей теории библиографии: библиографическая информация как исходная библиографическая категория, формы существования и основные общественные функции библиографической информации. Библиографическая деятельность как центральная библиографическая категория. Проблема общего определения библиографии как области документально-информационной деятельности.

История отечественной и мировой библиографии.

Таким образом, современное библиографоведение – с одной стороны, сложный комплекс общих и частных научных дисциплин и отдельных проблем, с другой – единая в своей основе наука, рассматривающую библиографию как целостный предмет изучения. Сложная структура библиографии как области документально-информационной деятельности повторяется и в структуре библиографоведения как вузовской учебной дисциплины.

Гончаров К.А., Ковалев О.С., Поляков А.А.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОЙ ДЕМОНСТРАЦИИ ПРОЦЕССОВ ДЕФОРМИРОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ

kgoncharov@mail.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются аспекты компьютерного моделирования, предназначенного для визуальной демонстрации процессов деформирования материалов и конструкций, изучаемых в курсе сопротивления материалов

In clause aspects of the computer modelling intended for visual demonstration of processes of deformation of materials and designs, studied in a rate strength of materials are considered

При чтении лекций по многим учебным дисциплинам применяется демонстрационный эксперимент, который служит для иллюстрации излагаемого материала, его разъяснения, в качестве примеров. Однако механизмы большинства протекающих физических явлений скрыты. Если же излагается теоретический вопрос, в котором существенную роль играют сделанные приближения модели протекающего процесса, то такие лекции чаще всего вообще невозможно проиллюстрировать, а ведь именно изложение теоретического материала вызывает наибольшую трудность при изучении науки сопротивление материалов. **Сопротивление материалов** - основополагающая (базовая) дисциплина инженерной подготовки специалистов машиностроительной, строительной, автомобилестроительной, авиационной, железнодорожной и многих других отраслей.

Она представляет собой один из разделов механики твердого деформируемого тела. Изучая процессы деформирования и разрушения тел, сопротивление материалов стремится установить основные принципы и методы расчета частей сооружений и машин на прочность, жесткость и устойчивость. Расчет на прочность производится с целью подобрать наименьшие поперечные размеры элементов конструкций, исключая возможность разрушения под действием эксплуатационных нагрузок.

Расчет на жесткость связан с определением деформаций конструкции. Жесткость считается обеспеченной, если деформации (изменение форм и размеров конструкции) не превосходят заданных величин, допустимых при эксплуатации конструкции.

Кроме обеспечения прочности и жесткости конструкция и ее элементы должны обладать устойчивостью. Под устойчивостью понимают способность конструкции и ее элементов сохранять при действии нагрузки первоначальную форму равновесия. При обеспечении указанных задач накладывается еще требование, чтобы конструкция была экономичной.

Естественно, для создания конструкции, отвечающей всем этим требованиям, необходимо, чтобы будущий специалист обладал достаточными знаниями, изучив курс "Сопротивление материалов". Практика обучения в вузах пока-

зывает, что изучение курса данной дисциплины вызывает у студентов определенные затруднения.

Поэтому для качественного проведения учебного процесса в последнее время широко используется компьютерное моделирование, позволяющее демонстрировать обучающейся аудитории виртуальные эксперименты и, тем самым, формировать визуальное представление о процессах и характере деформирования материалов, простейших конструкций и их элементов. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет варьировать действующую на конструкцию нагрузку в довольно широком диапазоне, варьировать время протекания процесса деформирования конструкции, изменять характер нагрузки со статической на динамическую и наоборот, изменять места приложения внешних нагрузок и т.д.

В процессе изучения курса “Соппротивление материалов” в соответствии с учебным планом предусматривается большой объем теоретического материала, тесно связанного с такими дисциплинами как физика, математика и теоретическая механика, выполнение курсовых и расчетно-графических работ и более двадцати лабораторных работ. Применение визуальной информации, созданной на основе компьютерного моделирования, оказывает существенную помощь в овладении практическими методами расчетов, а также в связи со сложившейся в настоящее время ситуацией, связанной с сокращением аудиторных часов, позволит студентам понять физику процессов деформирования тел и простейших систем, поможет ставить задачи и делать выбор рациональных путей их решения.

На основании анализа информации, приведенной в научно технической литературе, можно отметить, что методы машинного моделирования возникли в конце 50-х начале 60-х годов двадцатого века, при этом наибольшее распространение получили динамический метод и метод Монте-Карло.

Динамический метод основан на интегрировании исходных дифференциальных уравнений, описывающих поведение изучаемой деформируемой системы, составленных на основе использования законов механики. Метод Монте-Карло является основополагающим методом математической статистики и связан с использованием случайных чисел и случайных процессов. Он основан на получении большого числа реализаций стохастического (случайного) процесса, который формируется таким образом, чтобы его вероятностные характеристики совпадали с аналогичными величинами решаемой задачи. Этот метод широко используется для решения задач в областях физики, математики, экономики, оптимизации, теории управления, в том числе сопротивления материалов и строительной механики.

Вычислительные методы занимают промежуточное положение между экспериментальными и теоретическими: объект их изучения с одной стороны – не реальный эксперимент, с другой - не совсем теория, так как модели, рассматриваемые при компьютерном моделировании, содержат мало приближений и являются весьма реалистическими. Поэтому в этой связи говорят о машинном или компьютерном эксперименте.

Вплоть до конца восьмидесятых годов прошлого века методы машинного моделирования были доступны немногим. Компьютерный эксперимент был достаточно дорог, он требовал больших затрат машинного времени. Кроме того, быстродействие ЭВМ и их оперативная память были сравнительно невелики, что сильно ограничивало их графические возможности и возможности полноценного диалога между машиной и пользователем. Появление дешевых и доступных компьютеров и резкое увеличение их быстродействия и памяти, сделало в последние несколько лет возможным применение методов машинного моделирования в образовании, причем не только для обучения будущих специалистов по этим вопросам, но и для создания учебных физических моделей.

В сопоставлении материалов компьютерные модели используются для демонстрации физических явлений, протекающих при растяжении, сжатии, изгибе, сложных видах нагружения, динамических процессах и явлений потери устойчивости в ходе обычных лекций и при самостоятельном изучении. Например, в системе дистанционного образования этот фактор имеет доминирующее значение. При этом компьютерная демонстрация может показать не только реальное протекание явлений, но и их механизм, даже если он скрыт для непосредственного восприятия. В лаборатории кафедры

“Строительная механика” компьютерное моделирование планируется использовать для создания «виртуальных» аналогов лабораторных работ. В реальной лабораторной работе студент выполняет реальный эксперимент при помощи реальных приборов, затем обрабатывает результаты измерений, вычисляя значения физических величин и их погрешностей. В компьютерной работе учащийся проделывает аналогичные действия с виртуальными объектами. При этом модель должна быть адекватной изучаемому явлению, если целью работы не является изучение самой этой “неправильной” модели. Лабораторная работа должна носить характер исследования и быть активно выполняемой, это - ценная особенность «живого» лабораторного практикума, и хорошо сохранить ее в «виртуальном» практикуме.

Компьютерная лабораторная работа, как и просто демонстрация, имеет дополнительные возможности по сравнению с обычной:

1. Большую наглядность;
2. Возможность изучать скрытый механизм явлений;
3. Более широкий диапазон изменения физических параметров;
4. Возможность реализации мысленных и даже принципиально невозможных в реальности экспериментов.

Единственным ее недостатком является то, что она не знакомит студентов с практической работой на реальных приборах, хотя сами приборы при желании можно изобразить с фотографической точностью. По этой причине компьютерный практикум не заменит полностью реального, но может дополнить его, подобно тому, как в науке компьютерный эксперимент дополняет реальный. В настоящее время имеется возможность создания компьютерных лабораторных работ, обладающих также демонстрационной наглядностью, поэтому большин-

ство таких работ могут применяться и для демонстрации, при этом современные компьютерные проекторы позволяют показывать их широкой аудитории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Поляков А.А. Сопротивление материалов. Екатеринбург, 2005, 164с
2. Поляков А.А., Кольцов В.М. Сопротивление материалов и основы теории упругости. Екатеринбург, 2007, 517с
3. Вентцель Е.С. Теория вероятности, 1982, 214с
4. Вентцель Е.С. , Овчаров Л. А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения, 2005, 378 с

Горчаков Л.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ LPT-ПОРТА ПОД WINDOWS XP

gorchakov@phys.tsu.ru

Томский государственный университет

г. Томск

В работе показано, как преодолеть блокирование прямого доступа к порту LPT под операционной системой Windows XP с использованием DLL-библиотеки

It is showed how with DLL-library under Windows XP to work, in order access to LPT port to get

Для управления экспериментальными установками часто используется lpt- порт из-за его параллельного доступа, позволяющего увеличить скорость передачи информации по сравнению с COM- портом. Для операционных систем Windows 95/98 его использование опиралось на употреблении прямого доступа к порту ввода-вывода. Однако такой подход не возможен при использовании Windows XP, так как в ней прямой доступ к портам блокируется системой. Согласно идеологии XP доступ к портам следует осуществлять с использованием специализированных драйверов. Построение этих драйверов основано на применении API- функций. Результатом является библиотека dll, которая содержит необходимые функции. Мы использовали библиотеку dlportio.dll. Она разработана для применения с Visual Basic, однако может быть применена и под другими объектно-ориентированными языками. Для этого необходимо иметь описание функций. К данному пакету имеется описание основных функций на языке Visual Basic.

```
Public Declare Function DlPortReadPortUchar Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long) As Byte
```

```
Public Declare Function DlPortReadPortUshort Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long) As Integer
```

```
Public Declare Function DlPortReadPortUlong Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long) As Long
```

```
Public Declare Sub DlPortReadPortBufferUchar Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, Buffer As Any, ByVal Count As Long)
Public Declare Sub DlPortReadPortBufferUshort Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, Buffer As Any, ByVal Count As Long)
Public Declare Sub DlPortReadPortBufferUlong Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, Buffer As Any, ByVal Count As Long)
```

```
Public Declare Sub DlPortWritePortUchar Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, ByVal Value As Byte)
Public Declare Sub DlPortWritePortUshort Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, ByVal Value As Integer)
Public Declare Sub DlPortWritePortUlong Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, ByVal Value As Long)
```

```
Public Declare Sub DlPortWritePortBufferUchar Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, Buffer As Any, ByVal Count As Long)
Public Declare Sub DlPortWritePortBufferUshort Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, Buffer As Any, ByVal Count As Long)
Public Declare Sub DlPortWritePortBufferUlong Lib "dlportio.dll" (ByVal Port As Long, Buffer As Any, ByVal Count As Long)
```

Для использования этих функций под Дельфи необходимо переписать их заголовок в соответствии с синтаксисом Дельфи. Для записи символа это будет выглядеть так

```
Procedure DlPortWritePortUChar (Port:integer,Data:char);
```

В самом проекте рекомендуется объявлять эту функцию в отдельном модуле в виде

```
unit Unit2;

interface
uses windows;
procedure DlPortWritePortUchar(Port:Integer;Data:char);stdcall;external
'DLPortIO.dll';

implementation

end.
```

Тогда основной модуль может иметь вид

```
unit Unit1;

interface
```

```
uses
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, StdCtrls;
```

```
type
TForm1 = class(TForm)
ScrollBar1: TScrollBar;
Edit1: TEdit;
Button1: TButton;
procedure ScrollBar1Change(Sender: TObject);
```

```
procedure Button1Click(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;
```

```
var
Form1: TForm1;
```

```
implementation
```

```
uses Unit2;
```

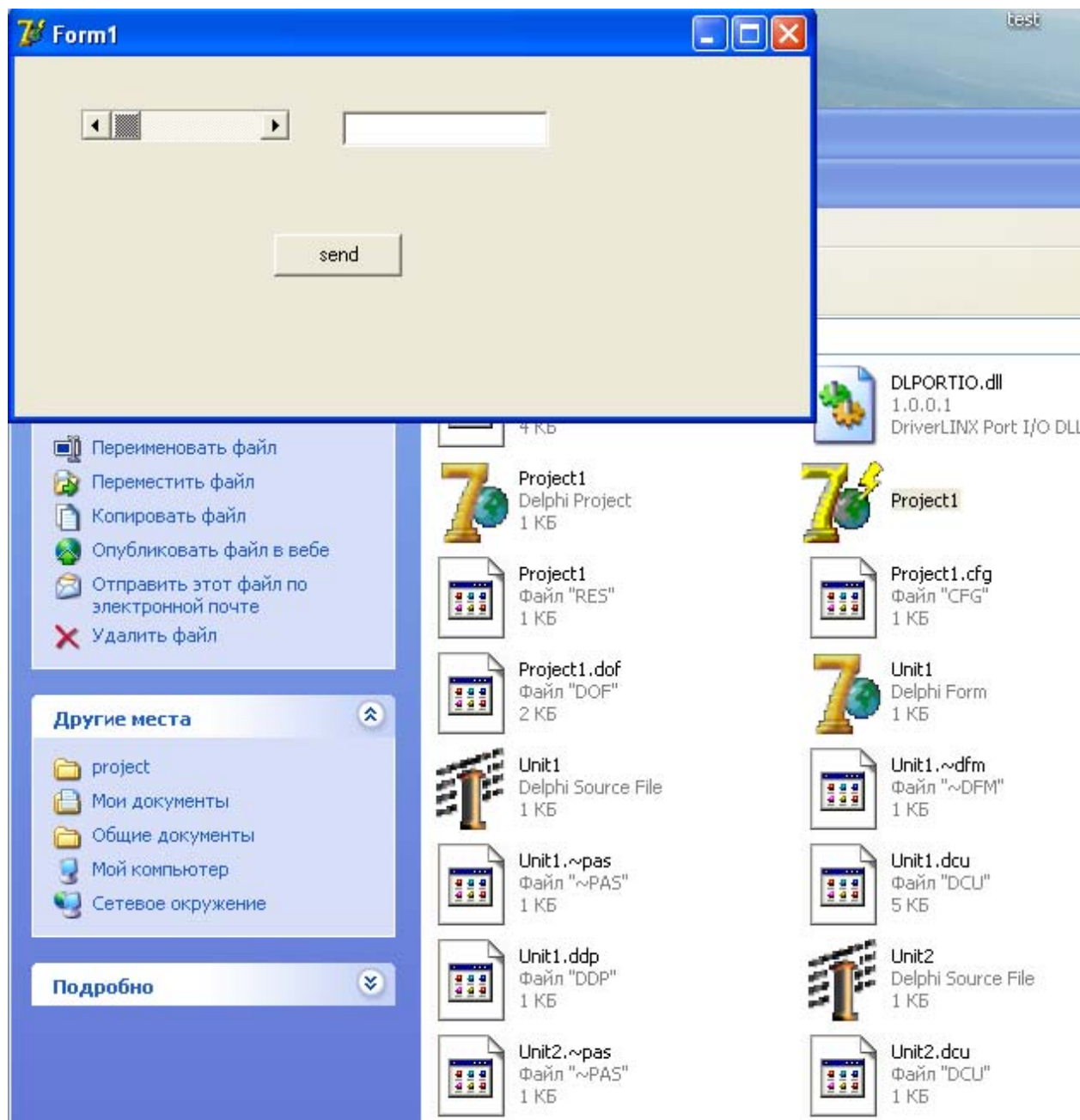
```
{ $R *.dfm }
```

```
procedure TForm1.ScrollBar1Change(Sender: TObject);
begin
Edit1.Text:= IntToStr(Scrollbar1.Position) ;
end;
```

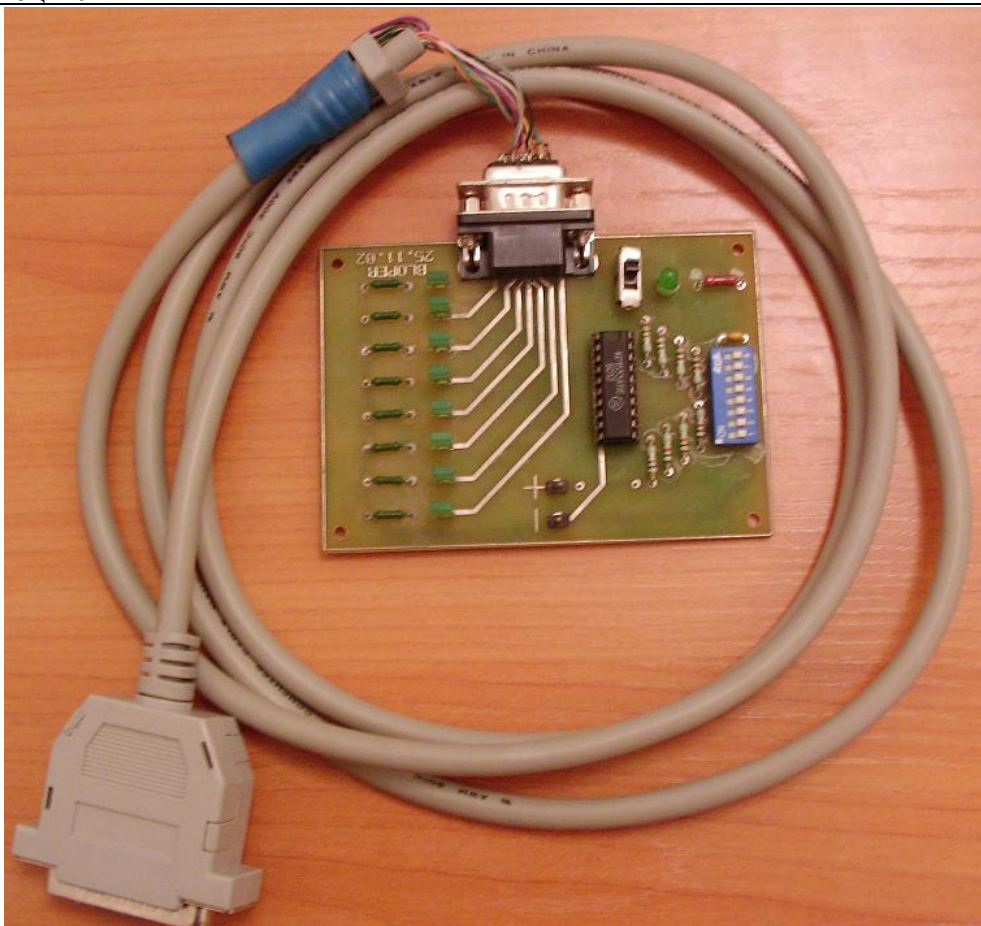
```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
DlPortWritePortUChar(888,Chr(Strtoint(Edit1.Text)));
end;
```

```
end.
```

Вид тестовой программы показан на рисунке



Для тестирования работы этой программы к lpt- порту необходимо подключить светоиндикаторное устройство, которое используется в лабораторных работах по курсам «Локальный автоматизированный физический эксперимент» и «Удаленный автоматизированный физический эксперимент», читаемых на физическом факультете для студентов по специализации «Информационные технологии». Внешний вид прибора показан на рисунке



Гредасова Н.В.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА
EXCEL

gaussn@sky.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассматриваются основные принципы проведения лабораторных занятий по математике для студентов гуманитарных специальностей с использованием пакета Excel.

Main principles of carrying out of laboratory practical works on mathematics for students of humanitarian specialities using a package Excel are considered.

Любому специалисту в ходе практической деятельности приходится совершать операции над количественными данными, которые осуществляются в соответствии с математическими законами. В настоящее время специалист, даже хорошо знающий математику, но не умеющий применять математические методы на компьютере, не может считаться специалистом высокого уровня. Таким образом, содержание современного образования должно быть направлено на формирование умения применять современные компьютерные техноло-

гии в профессиональной деятельности для решения конкретных задач математического или иного содержания.

В стандартный курс математики, который обычно включает в себя лекции, практические занятия и самостоятельные работы необходимо ввести лабораторный практикум на компьютере. Возникает вопрос. С помощью какой программы осуществить обучение?

Существует значительное количество специализированных математических пакетов, таких как MatLab, MathCad, Mathematica, Male и др. Все они охватывают основные разделы математики и позволяют производить подавляющее большинство необходимых математических расчетов. Однако, освоение этих пакетов самостоятельно – достаточно трудоемкая задача. Все становится гораздо проще, если взять в рассмотрение электронные таблицы Excel. Пакет Excel включен в курс информатики, читаемый не только в вузе, но и в школе, а также достаточно прост для самостоятельного обучения. Отсюда следует, что Excel является наиболее удобным средством для проведения лабораторных занятий.

Рассмотрим структуру лабораторного практикума по математике для студентов гуманитарных специальностей. В конце каждого семестра (всего 4 семестра) проводится лабораторная работа по наиболее важным разделам в следующей последовательности:

- приводятся основные определения и формулы;
- дается описание соответствующих процедур и функций Excel;
- рассматриваются решения типовых задач;
- предлагаются задачи для самостоятельного решения.

Следует отметить, что в отличие от курсов информатики, изложение материала ведется не «от пакетов программ и их возможностей», а «от конкретных задач математического содержания к способам их решения на компьютере».

Рассмотрим краткое описание одного из разделов лабораторной работы на тему «Системы линейных уравнений».

1. Краткое изложение матричного метода решения систем линейных уравнений.
2. Используемые функции: МОБР и МУМНОЖ из категории – математические.
3. Пример. Решить заданную систему с четырьмя неизвестными матричным способом. Переписав систему в матричном виде, получим, что неизвестная матрица $X = A^{-1} \cdot B$, где $\Delta A \neq 0$. Чтобы найти неизвестные элементы матрицы X необходимо: составить матрицу A из коэффициентов при неизвестных; составить матрицу B из свободных членов; найти обратную матрицу A^{-1} для матрицы A ; перемножить матрицы A^{-1} и B . Далее приводится пошаговый алгоритм решения системы в Excel. Рассмотрим часть алгоритма:

- a. Откройте окно Microsoft Excel.
- b. Заполните ячейки A1-D4 таблицы значениями элементов матрицы A.
- c. Заполните ячейки F1-F4 таблицы значениями элементов матрицы B (рис.1).
- d. Найдите обратную матрицу A^{-1} для этого:
 - выделите область A6-D9;
 - воспользуйтесь функцией МОБР, которая находится в мастере функций f_x в категории – математические (рис.2);
 - в окне Массив запишите область A1-D4;
 - одновременно нажмите на клавиатуре следующую комбинацию клавиш Shift+Ctrl+Enter.

В результате получится обратная матрица. И т.д.

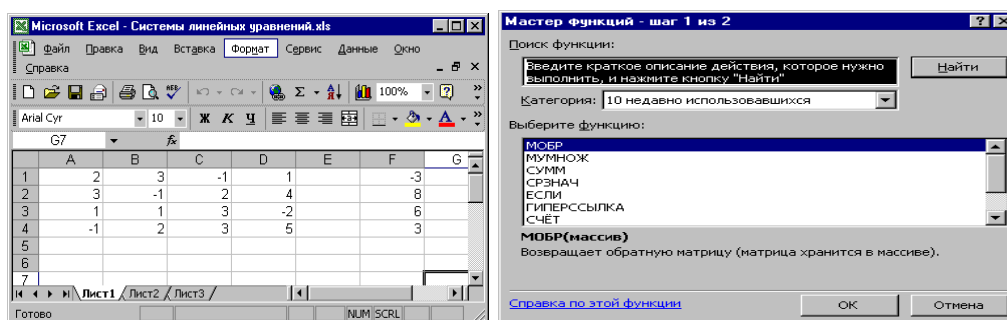


Рис. 1 Рис. 2

4. Индивидуальные задачи. Решить самостоятельно систему линейных уравнений. В этот раздел включаются не только типовые задачи, но и задачи с экономическим смыслом. Например. Предприятие выпускает три вида продукции, используя сырье трех типов. Необходимые характеристики производства указаны в таблице. Требуется определить объем выпуска продукции каждого вида при заданных запасах сырья. Задачи такого рода типичны при прогнозах и оценках функционирования предприятий, а также в планировании микроэкономики предприятий. Здесь студент должен самостоятельно построить экономико-математическую модель, а затем решить задачу, используя алгоритм, указанный в пункте 3.

Главная цель лабораторного практикума – привить навык использования ЭВМ для решения математических задач, задач, требующих довольно объемных вычислений, а также задач, в которых применимы математические методы.

Гроховский В.И., Шарапова Л.В., Петрова В.С.

ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТАМИ ПОСТЕРОВ (СТЕНДОВЫХ ДОКЛАДОВ) КАК АЛЬТЕРНАТИВА НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТОВ

grokh@siams.com

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Чтобы развивать навыки творческой работы с технической информацией, студентам предлагается вместо рефератов готовить односторонние постеры формата А3. Обсуждаются успехи и проблемы, выявленные при 3-летнем опыте подготовки студентами физико-технического факультета постеров по материаловедческим курсам.

In order to improve student skills in the area of creative processing of technical information, it is proposed for the students to prepare single-side A3 poster presentations. Discussed are achievements and problems of 3 years experience of preparing materials science courses-related poster presentations by the Physico-technical department students.

Реферат (от лат. *refero* – «сообщаю») – под этим красивым словом мы обычно предполагаем титанический труд студента в виде краткого изложения в письменном виде трудов тех, кто работал по данной теме и представил результаты в виде публикаций. Раньше рефераты писались в читальных залах, в последнее время, к сожалению, написание реферата порой сводится к простому скачиванию из Интернета, переписыванию его с лазерного диска или даже изготовлению на заказ. Утрачивается сам смысл реферата – вникнуть в выбранную тему, собрать информацию, проанализировать ее и творчески изложить в сокращенном виде, утрачивается само понятие "работа", а преподаватель зачастую имеет возможность лишь полистать такой «труд». Как ни печально, заметную роль в этой негативной тенденции играет развитие информационных технологий.

Написание реферата включено в учебные планы по материаловедческим дисциплинам как домашнее задание. Долгое время при составлении списка тем рефератов предлагались новые или редкие темы, но все равно у студентов проявлялась тенденция ограничиваться сбором информации в Интернете по поисковым системам. Для технических дисциплин это крайне неудачный подход, поскольку большая часть технической информации из первоисточников недоступна и/или не представлена в сетях.

Чтобы активизировать творческую работу по поиску и представлению технической информации, дать навыки сжатия информации на кафедре физических методов и приборов контроля качества физико-технического факультета УГТУ-УПИ в течение трех лет студенты вместо рефератов готовят постеры (стендовые доклады) по материаловедческим курсам.

Что такое постер (стендовый доклад)? Стендовые доклады все больше используются как средства обмена информацией на научных конференциях. Стендовый доклад – способ представления результатов работы на ограничен-

ном пространстве, комбинация заметного оформления, цветов и сообщений, призванная привлечь внимание людей к представленной теме. Процесс создания постера - кропотливая и сложная работа, основанная на представлении собственных результатов для ученых и на изложении материала реферативной работы для студентов. Для последних эта работа все равно базируется на правильном информационном поиске.

На первом курсе в рамках занятий по основам информационной культуры студенты получают представление о структуре традиционных библиотечных каталогов, а также методах работы с ними, но после выбора темы постера они сталкиваются с ситуацией, когда возможности книжного каталога недостаточны, а знания о других путях поиска информации весьма смутны. Поэтому при выдаче тем постеров дополнительно проводится занятие по информационному поиску, главная задача которого – дать студентам представление о круге изданий первичного и вторичного уровня и помочь избежать наиболее распространенных ошибок. Ими являются:

- неточное понимание ключевых слов, к примеру, термин «теория катастроф» связывают с областью безопасности и чрезвычайных ситуаций;
- убеждение, что источник должен точно соответствовать теме запроса и содержать прямой ответ на него, а не информацию для самостоятельного анализа;
- недооценка ретроспективной информации в тех областях, где знания не устаревают;
- отсутствие навыков работы с вторичными информационными источниками;
- недостаточное знание возможностей и границ поиска информации в Интернете.

Выяснить точное значение терминов можно с помощью словарей и энциклопедий, круг которых гораздо шире, чем представляет себе большинство посетителей библиотек. К примеру, ценными источниками сведений по гуманитарным и естественным наукам являются ставшие редкостью Энциклопедия Брокгауза и Ефрона и Энциклопедический словарь братьев Гранат из фонда Научной библиотеки УГТУ, а энциклопедия «Промышленность и техника» начала XX века дает богатый материал по истории практических областей деятельности. Кроме этого фонд библиотеки содержит современные энциклопедии и словари общего и технического характера.

Книжные каталоги могут быть использованы для информационного поиска, если проводить поиск не только по заглавиям, которые не всегда достаточно информативны, но и по ключевым словам, раскрывающим содержание, или системе классификации – Универсальной десятичной (УДК) или Библиотечно-библиографической (ББК).

Бесспорно, наиболее оперативную информацию представляют публикации в научных журналах и тематических сборниках, однако отследить статьи по конкретному вопросу без использования специальных средств поиска не-

возможно. При этом приходится учитывать и явление рассеяния информации (закон Брэдфорда), в силу которого статья может быть опубликована в журнале или сборнике, далеко по тематике от содержания работы.

Это доказывает, что успех поиска информации во многом зависит от умения пользоваться вторичными информационными источниками, содержащими не тексты работ, а сведения о месте и дате их публикации. Самые авторитетные из них - система Летописей Всероссийской книжной палаты (Книжная летопись, Летопись журнальных статей, Летопись авторефератов и т.д.) и непревзойденное по информативности издание – Реферативный журнал ВИНТИ. Но при всем богатстве возможностей работа с этими изданиями требует серьезных затрат времени, поэтому они подходят больше для профессиональных исследователей. Кроме того, сегодняшние студенты увереннее чувствуют себя при использовании электронных, а не традиционных печатных носителей информации.

Основным средством поиска в этих условиях становится Электронный каталог библиотеки университета, доступный как из корпоративной сети УГТУ, так и извне с сайта библиотеки (<http://library.ustu.ru>). Пользование им требует предварительного разъяснения: в каталоге содержатся не тексты работ, а библиографические записи с подробной информацией об издании, которой достаточно для заполнения заявки на получение книги; база «Статьи» создана в рамках общероссийского проекта МАРС и содержит сведения о статьях из журналов, которых может не оказаться в фонде библиотеки; поиск по электронному варианту Реферативного журнала имеет ограничения для пользователей, работающих не в сети университета. Ценность электронного каталога в том, что он предоставляет возможность поиска по многим областям описания – автор, заглавие работы и источника, где она была напечатана, ключевое слово, предметная рубрика, год издания. Это позволяет выполнить запрос и в том случае, если заглавие работы не раскрывает содержания или данные о месте ее публикации отсутствуют, а также исправить неточности в ссылках.

Необходимость выхода за пределы конкретной библиотеки обычно приводит к попытке использовать Интернет, и далеко не всегда эти попытки будут удачными, если пользователь не располагает данными о специализированных сайтах учебной и научной информации.

Самостоятельный поиск информации мы рекомендуем начинать со сводного электронного каталога на сайте корпоративной библиотечной сети Урала “Consensus omnium” (<http://consensus.eunnet.net>). В отличие от Электронного каталога библиотеки УГТУ, здесь представлены ресурсы целого ряда библиотек с указанием, в какой из них находится нужная книга или журнал. Если прямой доступ в такую библиотеку для стороннего читателя невозможен, получить издание либо его электронную копию можно через систему межбиблиотечного абонементов (МБА). Помимо МБА, библиотека может предоставить доступ к изданиям, отсутствующим в фонде библиотеки или даже в городе, при помощи службы Электронной доставки документов (ЭДД), действующей в рамках библиотечного корпоративного проекта АРБИКОН, членом которого является библиотека УГТУ.

Разумеется, прежде всего пользователи ценят возможность быстро и бесплатно получить доступ к полному тексту заинтересовавшей их работы, а библиотечные сети и электронные каталоги предоставляют лишь вторичную информацию. К сожалению, возможности электронных библиотек, в том числе образовательных, ограничены требованиями защиты авторского права: просто перевести издание в электронную форму и выставить для открытого доступа нельзя. Поэтому многообещающие, на первый взгляд, Интернет-проекты могут оказаться либо недолговечными (так случилось с Центральной библиотекой образовательных ресурсов), либо ограниченными по тематике. Чаще всего в открытых электронных библиотеках представлена литература экономического и естественнонаучного направления, а поиск литературы технического характера не дает нужных результатов. Тем не менее, такие ресурсы стоит попытаться использовать при поиске информации.

Для обеспечения самостоятельного доступа к учебной и методической литературе были созданы Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>), дающий возможность найти информацию, в том числе полнотекстовую, для различных областей образования, включая высшее профессиональное, и Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>) - электронная библиотека для пользователей различного уровня – от школьников до преподавателей. Использование этих ресурсов на сегодняшний день является бесплатным.

В декабре 2007 г. в Интернете открылся новый проект – Электронная библиотека образовательных и просветительских изданий IQlib (<http://www.iqlib.ru>), главной целью которой объявлена публичная доступность образовательной и другой интеллектуальной литературы. Поскольку работа пока осуществляется в тестовом режиме, судить о полных возможностях проекта, в том числе финансовых обязательствах пользователя, рано, в настоящий момент для работы в библиотеке требуется лишь бесплатная регистрация и признание пользовательского соглашения.

Полнотекстовый поиск электронных ресурсов, созданных в УГТУ-УПИ, можно провести на портале информационно-образовательных ресурсов университета (<http://study.ustu.ru>), где представлены учебно-методические электронные комплексы, или через систему DSpace на сайте библиотеки (<http://library.ustu.ru/dspace>). Если найденной информации недостаточно, пользователь может прибегнуть к помощи специализированных поисковых систем. В сети массовых библиотек популярен ресурс Library.ru, где по индивидуальному запросу предоставляются ссылки на открытые электронные источники нужной тематики. Сегодня в российском сегменте Сети работает и система поиска научной литературы Scholar.ru (<http://www.scholar.ru>), предоставляющая ссылки на свободно скачиваемые научные публикации, а также диссертации и монографии, которые распространяются на платной основе.

Для углубленного поиска информации необходимо использование иностранных источников, ограниченно доступных из-за финансовых условий предоставления информации. Эта проблема разрешается, благодаря Национально-

му электронно-информационному консорциуму и Российскому фонду фундаментальных исследований. При их посредничестве библиотеки вузов получают возможность тестового и полного доступа к самым авторитетным зарубежным базам данных. В условиях УГТУ-УПИ этот доступ осуществим с сайта библиотеки через раздел «Внешние подписываемые электронные ресурсы». Данные об открытии доступа к ресурсам регулярно обновляются.

Методика подготовки реферата, структурирования его содержания описана во многих методических рекомендациях и публикациях. Для постера не существует стандартной структуры. Главными принципами, которые следует помнить при создании стенда - это наглядность, простота и тщательное выполнение. Текст используется как дополнение и комментарии к графикам, рисункам, диаграммам. Лучше излагать текст небольшими блоками и подразделять его на несколько частей. Постер обязательно должен содержать следующие разделы: введение, обзор источников по теме (методы и результаты в научном стендовом докладе), заключение (выводы), библиография. Количество слов следует ограничить 1000. Где возможно, упростить текст, использовать выделение. Исключить крупные таблицы и детализацию, снизить число сокращений. Название должно быть заметным и привлекательным, очень важно не использовать много разных шрифтов. Эффективно использовать цвет и фон, цвет должен выделять, разграничивать и ассоциировать информацию. Цвет фона должен быть достаточно светлым, если используется темный текст.

Опыт показывает, что современные программные продукты позволяют справиться с этими требованиями при подготовке постеров. Наиболее часто студенты используют пакеты Microsoft Office (как Word, так и PowerPoint), реже Corel DRAW. Студенты положительно отнеслись к такой форме домашнего задания, отмечая более творческую, интересную и самостоятельную работу над выбранной темой. Кроме того, они получают дополнительный опыт освоения компьютерных технологий. Созданные студентами постеры выставляются в учебном классе в течение семестра, на их основе проводится конкурс работ и устная секция на кафедральных «Днях науки»

Дедюхина А.А.

ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

pk18@prof.educom.ru

ГОУ Педагогический колледж № 18 "Митино"

г. Москва

В условиях перехода к информационному обществу к профессиональной подготовке выпускников педагогических учебных заведений предъявляются качественно новые требования. Молодой специалист должен быть готов к организации и сопровождению образовательного процесса средствами новых информационно-коммуникационных технологий. Профессиональная деятельность молодого учителя будет осуществляться в условиях информационного образовательного пространства школы, реализованного на базе ИКТ. Очевидно, что

дальнейшее развитие начального образования, так или иначе, будет связано с все более глубоким внедрением ИКТ-технологий для развития познавательной способности младших школьников. Несомненно, одной из ключевых компетенций современного специалиста является ИКТ-компетентность.

В настоящее время существуют различные подходы к определению понятия «ИКТ-компетентность учителя». Одни авторы, называя данную компетентность «информационной культурой педагога», считают ее одной из составляющих общей культуры, связанной с функционированием информации в обществе (И.Г. Овчинникова, Л.У. Глухова и др.). Другие понимают под информационной культурой новый, неординарный стиль мышления, адекватный требованиям современного информационного общества (Э.Э. Слабутина, А.А. Парахин). Третья считает ИКТ-компетентность совокупностью знаний, умений и навыков работы с источниками и средствами преобразования информации; умением целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи современные технические средства.

Анализ многочисленных представлений об ИКТ-компетентности позволяет сформулировать смысл ее формирования, который заключается в том, чтобы сделать значимым процесс постоянного самосовершенствования в области информатизации педагогической деятельности. Чтобы сформировать у будущего педагога культуру комплексного использования информационных технологий, мы должны нынешнего студента воспитывать в условиях информационно-насыщенной среды. Можно выделить основные условия формирования ИКТ-компетентности педагога в рамках образовательного процесса педагогического колледжа:

- ежедневная демонстрация преподавателями колледжа мастерства владения ИТ;
- включение студентов в проектную деятельность;
- организация самостоятельной разработки студентами учебных материалов и их реализация на педагогической практике;
- участие в интерактивных конференциях;
- использование ИКТ-технологий в научно-исследовательской деятельности;
- обмен опытом между студентами педагогических образовательных учреждений;
- организация воспитательной деятельности с использованием современных средств телекоммуникаций.

ИКТ-компетентность должна включать достаточно высокие уровни развития таких свойств и качеств личности человека, которые придают профессиональной деятельности отличительные характеристики (индивидуальный стиль преподавания, авторитет у учащихся и коллег и др.) С.М. Конюшенко выделяет следующие характеристики информационной культура педагога:

- *мышление* (способность анализировать информационные ресурсы и выявлять их возможности в решении задач профессиональной педагогической деятельности; проявлять креативность, гибкость, критичность, системность, мобильность, оперативность мышления в ситуациях поиска и обработки необходимой информации);
- *педагогическое воображение, предвидение и воображение*, выражающиеся в способности соотносить цель деятельности с реальной информацией и возможностями ее преобразования и использования в конкретной профессиональной ситуации;
- *знание информационных технологий*, их возможностей в совершенствовании педагогической деятельности и профессиональном самосовершенствовании;
- *мотивация развития информационной культуры* (стремление овладеть новейшими информационными технологиями, стремление применять их в своей профессиональной деятельности для решения педагогических задач, стремление изучать передовой опыт в области информатизации образования и передавать собственный опыт своим коллегам и учащимся и т.д.);
- *терпение и владение собой* в ситуациях поиска информации, ее переработки в педагогических целях;
- *инициативность, смелость, принципиальность* в разработке и осуществлении профессиональных проектов на информационной основе;
- способность адекватно оценивать собственные достижения в использовании информационных технологий, свой уровень информационной культуры;
- *способность воспроизводить и осваивать новые знания*, виды и формы деятельности в информационной среде;
- *готовность* к коллективной деятельности с использованием новых информационных технологий;
- *умение общаться* с использованием средств телекоммуникаций;
- *умение ориентироваться* в информационной среде;
- *понимание информационной культуры* как одной из ведущих социальных и профессиональных ценностей;
- *наличие собственной профессиональной позиции*, включающей замыслы и идеи по получению и преобразованию информации;
- *стремление к профессиональному самосовершенствованию* на основе информационных технологий и формирование информационной культуры у своих учеников;
- *самоанализ и самооценка профессиональной деятельности* на основе информатизации.

Одновременно, в исследованиях как зарубежных, так и отечественных ученых подчеркивается, что, несмотря на повсеместное использование средств ИКТ, в том числе и в образовании, главным для современного учителя остается

владение педагогической теорией. Именно педагогика определяет, какие технологии и каким образом следует использовать учителя для решения его профессиональных задач. Технологии, в том числе информационные и коммуникационные, - это всего лишь некоторый инструментарий, который используется той или иной педагогической философией. Компьютер или Интернет – это только средства среди многих других, которыми пользуется учитель. В любых технологиях заложены те или иные возможности, но проявиться они могут только в сочетании с педагогическими приемами. Именно объединение педагогики с новыми технологиями создает то мощное средство, которое помогает учителю учить, а ученикам – эффективно учиться.

Поэтому при разработке учебных программ подготовки будущих учителей в области ИКТ в центре внимания должна быть, прежде всего, педагогика, а не технология.

В материале, разработанном экспертами ЮНЕСКО, приводятся основные принципы эффективной подготовки преподавателей в области использования ИКТ в профессиональной деятельности, сформулированные в исследовании, проведенном экспертами общественной организации Society for Information Technology and Teacher Education SITE.

1. *Использование ИКТ должно быть включено в каждый методический элемент программы подготовки будущих учителей.* Будущие учителя должны осваивать ИКТ, самостоятельно используя их потенциал и находя различные способы их применения в своей преподавательской деятельности. Если же обучение будет сведено к единственному спецкурсу или будет ограничено единственным аспектом учебного процесса, то такой подход не позволит достичь цели. В ходе своей профессиональной подготовки студенты должны получить представление о широком спектре образовательных технологий – как в рамках общих курсов, так и в процессе своего дальнейшего профессионального развития.
2. *ИКТ-технологии должны изучаться в педагогическом контексте.* Нельзя обучать студентов-педагогов одной лишь базовой ИКТ-грамотности. В педагогической профессии, как и в любой другой профессии, существуют специальные требования к уровню ИКТ-грамотности. Профессиональная ИКТ-компетентность подразумевает умение пользоваться информационными технологиями при решении конкретных задач повышения образовательного уровня учащихся.; этот уровень может быть достигнут лишь с опорой на понимание студентами того педагогического контекста, в рамках которого решается та или иная задача. Студенты должны постоянно ощущать целесообразность и необходимость применения ИКТ в практике своей учебы.
3. *Студенты должны осваивать целостные системы обучения на основе ИКТ.* Эти технологии могут использоваться как для того, чтобы поддерживать традиционные формы обучения, так и для того, чтобы трансформировать этот процесс. Презентация, выполненная с использованием программы Power Point, может способствовать более эффективному прове-

дению лекции, но при этом не происходит качественного изменения самого учебного процесса. Однако использование мультимедийных технологий, позволяющих моделировать изучаемые объекты или явления, может стать удачным примером, как практика обучения трансформируется благодаря применению ИКТ.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что ИКТ-компетентность в условиях образовательного процесса педагогического колледжа не может быть сформирована только лишь на занятиях дисциплин «Информатика» и «ТСО с методикой применения в учебно-воспитательном процессе». Только воздействие, оказываемое всем педагогическим коллективом, может дать желаемый результат. При этом, настоящее время, в образовательной среде сложилась противоречивая ситуация: *с одной стороны*, наращивание оснащенности образовательных учреждений вызывает у педагогов желание использовать их в своей профессиональной деятельности, а *с другой стороны*, отсутствие готовности к использованию информационных технологий не позволяет педагогам эффективно реализовывать информационные ресурсы. Поэтому перед преподавателями колледжа стоит двойная задача – постоянное самосовершенствование в профессиональной деятельности на основе возможностей современных средств ИКТ и *одновременное* вовлечение в этот процесс студентов.

А.Ю. Кравцова «Основные направления использования зарубежного опыта для развития методической системы подготовки учителей в области ИКТ» Москва, «Образование и информатика», 2003

Information and Communication Technology in Teacher Education ^A Planning Guide/Ed. Paul Resa. UNESCO.

Евдокимов М.А., Охтя Н.В.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АБИТУРИЕНТОВ В СИСТЕМЕ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ

-volga-@rambler.ru

Самарский государственный технический университет

г. Самара

Рассматриваются пути повышения качества подготовки абитуриентов технического вуза за счет применения современных технологий дистанционного обучения и организации самостоятельной работы учащихся. Отмечается роль методического комплекса в интенсификации учебного процесса, активизации познавательной деятельности и развитии творческого мышления обучающихся.

Ways of the improvement of the quality training using modern technologies of distance learning and the training process. The role of training appliances in the intensification of the learning process and reinforcement of learning activity among students in the development of creative thinking is mentioned.

На результаты обучения влияют два тесно связанных между собой аспекта: проектирование преподавателем технологии обучения и самостоятельная учебно-познавательная деятельность ученика. На характер процесса обучения в системе довузовской подготовки оказывают влияние научно-педагогическая квалификация преподавателя, уровень самостоятельности и активности учащихся, использование современных средств обучения и контроля знаний.

Контингент обучающихся на подготовительных курсах и в профильных классах СамГТУ и в других вузах, является весьма неоднородным в смысле интеллектуального развития. Фактический материал, излагаемый преподавателем на лекции, неодинаково усваивается различными учащимися. В таких условиях значительно возрастает роль управления познавательной деятельностью учащихся в процессе обучения, возникает необходимость тщательного контроля знаний и самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателя.

В настоящее время в качестве критерия уровня знаний абитуриента выступают баллы Единого государственного экзамена (ЕГЭ), поскольку именно эти результаты позволяют пройти итоговую аттестацию за курс средней школы и участвовать в конкурсе при поступлении в ВУЗ. Можно по-разному относиться к ЕГЭ, отмечая его положительные и отрицательные стороны. С введением эксперимента по ЕГЭ, наряду с традиционными, появляются разнообразные новые методы и приемы подготовки к успешной сдачи тестов. При выборе этих определенных приемов, на наш взгляд, остается преимущественно важным то, чтобы они работали на повышение качества и глубины знаний, что способствует достижению значимых результатов независимо от выбора формы контроля знаний (обычный экзамен или экзамен в форме ЕГЭ). Известно что, чем лучше структурирована и систематизирована совокупность знаний, подлежа-

щих усвоению, тем в большей степени обучающимся ясны цели изучения, важность знаний, и прочность их усвоения.

По В.П. Беспалько (Основы теории педагогических систем - Воронеж: Университет, 1977.) педагогическая технология – это проект педагогической системы, реализуемый на практике в совместной деятельности педагога и обучаемых. В основе технологического подхода лежат теория учебной деятельности и деятельностный подход в обучении, тесно связанные с самостоятельной работой учащихся.

Под самостоятельной работой понимается такой метод обучения, при котором по заданию преподавателя и под его руководством обучаемые самостоятельно решают познавательную задачу, проявляя усилия и активность. Поскольку самостоятельная работа учащихся включает в себя много элементов учебно-познавательной деятельности (конспектирование лекций, аудиторная и внеаудиторная работа, самостоятельные и контрольные работы, подготовка к коллоквиумам, зачетам и экзаменам, исследовательская работа и т.д.), то управление системой самостоятельной работы может осуществляться по многим направлениям. Одно из них - применение активных методов обучения. Метод обучения - это система способов совместной деятельности педагога и учащихся, с помощью которых достигается усвоение знаний, умений и навыков. Активные методы обучения ориентированы на большую активность субъекта в учебном процессе, чем при традиционном подходе к обучению. Интенсификация общения преподавателя и учащихся (так называемое интерактивное общение) - вот путь к управлению всей системой самостоятельной работы. Активные методы обучения существенно улучшают такие характеристики эффективности обучения, как уровень обученности, степень самостоятельности, точность, глубина, полнота, прочность и действенность знаний.

П.И. Пидкасистый (Самостоятельная работа студентов - М.: Знание, 1978.) включает в самостоятельную работу весь спектр воспроизводящих и творческих действий и рассматривает ее как «дидактическое средство обучения, как искусственную педагогическую конструкцию, с помощью которой учитель организует деятельность ученика как на уроке, так и при выполнении им домашних заданий. При этом ученик вовлекается в разноуровневые процессы учебного познания, охватывающие весь спектр воспроизводящих и творческих действий, которые он предпринимает в ходе выполнения того или иного типа и вида самостоятельной работы».

«Формы организации самостоятельной работы абитуриентов при повторении ими конкретной дисциплины не так уж многообразны, по крайней мере в реальной практике преподавания. Большинство из них вполне традиционны и способны более или менее эффективно охватывать лишь часть аудитории. Преподаватель, ведущий практические занятия, обычно старается прорешать с учащимися максимальное количество самых разнообразных задач, особо не задумываясь о том, что тем самым многих из них он ставит в безнадёжное положение. Такие абитуриенты с разным уровнем базовой подготовки, скоростью мышления просто не успевают за навязанным им темпом. Как следствие этого самостоятельная работа в большей своей части переносится на дом в виде до-

машинных заданий. А контрольные работы, проведенные по плану, обычно вносят излишнюю нервность в среду учащихся и многих из них просто пугают непредсказуемостью результатов и выявляют лишь один бесспорный факт: только на контрольных работах учащийся, хорошо он подготовлен или плохо, старается выложиться полностью». (Н.М. Богословская, Ю.Г. Сергеев-тезисы доклада, ДФ НГТУ)

Напрашивается желание так организовать самостоятельную работу, чтобы успевал каждый. В настоящий момент это можно решить с помощью информационных технологий и внедрения адаптивных (к уровню учащихся) учебных комплексов, содержащих краткое изложение основных теоретических положений, справочный материал, примеры решения задач, задания для самостоятельной работы и тесты для контроля знаний. На подготовительных курсах с этой целью издан ряд методических пособий. Каждое методическое пособие содержит информацию о порядке проведения письменного экзамена по каждой учебной дисциплине, программу, структуру экзаменационного теста. Здесь же даются сведения о методике решения задач по всем разделам программы приемных экзаменов в высшие учебные заведения, анализируются часто допускаемые абитуриентами ошибки.

Методические разработки, дополняя традиционный метод обучения - лекцию, способствуют интенсификации учебного процесса. Их применение на занятиях обеспечивает индивидуализацию обучения, активизацию познавательной деятельности, развитие творческого мышления обучающихся. Видное место в довузовской подготовке должен занимать контроль знаний. Одной из форм оперативного контроля является диагностический контроль. Он разрабатывается и успешно применяется на подготовительных курсах для абитуриентов. При составлении контрольных вариантов мы руководствуемся следующими методическими принципами:

1. формулировка вопросов должна побуждать учащихся давать обоснованные ответы, опираясь на полученные ранее знания;
2. вопросы должны быть конкретными и рассчитаны на такой объем ответа, который обучающийся может дать за короткое время, отведенное для экспресс-контроля.

Обобщение результатов контроля позволяет преподавателю видеть как свои успехи, так и недостатки преподавания, критически оценить методику преподавания и определить направление ее дальнейшего совершенствования.

Основная отличительная черта материалов, издаваемых для довузовской подготовки заключается в возможности с их помощью проведения самоконтроля в процессе обучения. Методические указания изданы типографским способом и имеются на электронных носителях, легко тиражируются. Обучаемые имеют возможность самообразования на основе использования всей предоставляемой подготовительными курсами учебной информации.

В настоящее время идет апробация данной методики в рамках дистанционного обучения. Факультетом дистанционного обучения вуза приобретена и

установлена программа «Прометей», позволяющая осуществлять взаимодействие обучающихся с преподавателями через Интернет. Поскольку методический комплекс, разработанный в системе довузовской подготовки имеется на электронных носителях, то его с помощью определенных компьютерных программ оказалось реальным внедрить в оболочку программы «Прометей» и в дальнейшем использовать для самостоятельной работы учащихся. Абитуриент, получивший от администратора пароль для входа на сайт «Прометей», может не только пользоваться методическим комплексом, но и самостоятельно в удобное для себя время осуществлять контроль своих знаний путем тестирования в реальном режиме времени, а также задавать вопросы преподавателю-тьютору по электронной почте. Обучающие программы «Физика в картинках», «Фундаментальные физические опыты» и др. используются в работе на подготовительных курсах университета, в технических классах школ города и позволяют активно вмешиваться в моделирование физических процессов, приучают абитуриентов к самостоятельной работе, способствуют более глубокому и всестороннему усвоению материала. Использование компьютера для решения нестандартных задач с графическим интерфейсом, повышает эффективность их решения за счет активизации зрительного представления выполняемых действий.

Основная идея нашего подхода к организации самостоятельной работы учащихся при повторении курса по каждой дисциплине, состоит в следующем: каждое занятие за компьютером превратить в плодотворную самостоятельную работу. Выше упомянутые компьютерные программы позволяют при выполнении практических заданий в виде тестов, идентичных ЕГЭ, пользоваться ссылками на краткие теоретические сведения, а также обращаться в разделы, содержащие решенные аналогичные задачи с объяснениями и правилами оформления.

Новый подход был апробирован на краткосрочных, двухнедельных подготовительных курсах, когда в сжатые сроки необходимо повторить достаточно объемный материал по таким дисциплинам как математика и физика. Прослушав лекционный материал в аудитории, абитуриенты имели возможность выходить в Интернет, посещая компьютерный класс в вузе или находясь дома. Большая часть предложенных тестов выполнялась ими самостоятельно во внеурочное время, с возможностью решения задач различного уровня сложности по своему усмотрению, а также итоговых заданий с получением результатов в виде определенного количества набранных баллов.

Достаточно важным результатом, было то, что основной базовый материал повторялся абитуриентами самостоятельно за компьютером путем прорешиванием тестов, поэтому у преподавателя появилось дополнительное время на углубленное изучение тех разделов дисциплин, с которыми учащиеся недостаточно хорошо справляются на ЕГЭ, в частности это наблюдается при выполнении заданий части С. Данный подход оказался удивительно хорошо приспособленным для работы со средними и даже слабыми абитуриентами, давая им реальную возможность самим от занятия к занятию совершенствовать свой образовательный уровень.

Ермолаева С.Г., Тютин В.А.

АНАЛИЗ ПОИСКА ЭВРИСТИЧЕСКИХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет УПИ»
г. Екатеринбург*

Современное развитие образования подвержено влиянию тенденций интернационализации и глобализации. Процесс интернационализации сопровождается «увеличением количества и емкости географических рынков». Процесс глобализации проявляется в «преобладании международных транзакций хозяйствующего субъекта над внутренними национальными». Глобализация направлена на расширение контактов между представителями разных стран и континентов. Все более входящее в жизнь высшей школы дистанционное обучение является проявлением тенденций глобализации и интернационализации в образовании. Дистанционное обучение позволяет охватывать образованием все более удаленные от крупных городов территории, обращаться к ресурсам разных городов, стран и континентов. Высшее образование как образовательная услуга стремиться стать конкурентоспособным. Достоинство высшего образования – появление среди прочих дистанционной формы обучения. На ФДО к 2007 году открыто девять специальностей, которые востребованы. Дисциплины, читаемые для студентов этих специальностей, активно обеспечиваются учебно-методическими комплексами (УМК), среди них много дисциплин гуманитарного цикла. ФППК проводит занятия для преподавателей, разрабатывающих УМК. Преподаватели получают знания по средствам, позволяющим разработать все единицы УМК.

К достоинствам разрабатываемых УМК по различным дисциплинам можно отнести:

- сокращение числа часов аудиторной работы и установочных лекций для студентов заочной и дистанционной форм обучения;
- возможность изучения дисциплины дистанционно при наличии доступа Интернету;
- освоение учебного материала в доступном для обучаемого темпе и в удобное для него время;
- обеспечение быстрого поиска необходимого учебного материала по ключевым словам;
- формированию у студентов определенной информационной культуры (умений работать с электронными учебными продуктами, пользоваться Интернетом и электронной почтой);
- доступность и удобство использованных технологий (печатные материалы и электронные носители);
- снижение материальных расходов на размножение УМК.

УМК позволяет:

- активизировать самостоятельную работу студентов, придать ей планомерный и последовательный характер;
- студентам осуществлять периодический самоконтроль знаний;
- преподавателю систематизировать и структурировать учебный материал, планировать последовательность учебных мероприятий в деталях;
- преподавателю перерабатывать, дополнять учебный материал и тесты, трансформировать образовательные модули под влиянием изменяющихся внешних условий, расширять и углублять УМК путем создания электронных баз данных (первоисточники, глоссарии);
- обеспечить взаимозаменяемость преподавателей и сократить число преподавателей, выезжающих на установочные сессии в филиалы и представительства;
- облегчить доставку УМК в филиалы и представительства университета.

К недостаткам разрабатываемых УМК следует отнести:

1. неукомплектованность ;
2. недостаточно широкое использование возможностей иллюстрации учебного материала за счет использования рисунков, таблиц, гиперссылок;
3. несовершенство дизайна;
4. проблемность определения авторства выполненных контрольных заданий.

Для преподавателей гуманитарных дисциплин проблемными остаются вопросы:

1. развития качеств духовности, переживания связей в реальной студенческой группе;
2. «замены реального общения актом технологической коммуникации»;
3. формирования человечности, которой нельзя научить (ее можно сформировать путем опыта переживаний);
4. отсутствие в традиционном смысле гуманитарной составляющей: личности учителя.

Одной из важных проблем дистанционного обучения дисциплинам гуманитарного цикла является семантическая передача информации, сопоставление собственных смыслов со смыслами других людей, установление обратной связи. Это обычно реализуется на практических занятиях очного обучения с помощью используемых преподавателем различных форм: семинаров, ролевых игр, деловых игр, упражнений. Обратная связь со стороны студента приходит к преподавателю по разным каналам восприятия и коррекция также осуществляется в ходе занятия. Научить социальной и этической компетентности, развить социальный интеллект, повышающие конкурентоспособность выпускника вуза, можно дистанционно, но такое обучение будет не полным, так как такие виды сензитивности как наблюдательная и идеографическая (способность понимать своеобразие и неповторимость каждого человека) могут развиваться

только в групповом тренинге. Оставленные для аудиторных занятий часы необходимо использовать для такого обучения, повышения мотивации к освоению данных навыков. Другой альтернативный путь: искать новые формы взаимодействия «преподаватель-студент» через новые формы обучения (например, дистанционного).

Дистанционное обучение сочетает в себе две характеристики, которые с середины двадцатого столетия являются полярными при выборе обучения: а) формирование способности учащихся добывать знания самостоятельно и б) управляемость обучения, одним словом управление самостоятельным обучением студентов. Известно, что качество усвоения учебного предмета можно измерить параметром «уровень усвоения учебного предмета», который имеет четыре уровня, отличающиеся способом использования исходной информации в деятельности:

1 уровень – ученический – узнавание, т.е. репродуктивное действие с подсказкой.

2 уровень алгоритмический – репродуктивное действие по памяти.

3 уровень – эвристический – выполнение продуктивной деятельности, результатом которой является создание субъективно новой (для себя) информации. Термин «эвристика» используется также для обозначения метода обучения, способствующего развитию находчивости, активности.

4 уровень – творческий – выполнение продуктивной деятельности, результатом которой является создание объективно новой информации.

В настоящее время создаются тесты для контроля знаний студентов, которые проверяют усвоение знаний на первом и втором уровнях. Возможно, использование новой формы обучения в большей степени позволит контролировать уровень усвоения знаний на третьем и четвертом уровнях.

Реализация дистанционного обучения на принципах наглядности, соединения теории и практики, активизации самостоятельной учебной работы студентов, организации обучающего диалога между преподавателем и студентом позволит добиваться больших успехов в подготовке конкурентоспособных выпускников. Например, реализация принципа соединения теории и практики позволяют сделать «прозрачными» границы между учебной аудиторией и учреждениями. Студент имеет возможность познакомиться с документами, используемыми в учреждениях в настоящее время, законодательными актами, процедурами, участвовать в моделируемых виртуальных ситуациях.

Активированным архетипом для студента и преподавателя в работе с новыми формами обучения (дистанционной формой обучения) является архетип Дитя, который характеризуют большой потенциал, любознательность, потребность в новизне, освоение неизведанного, а также потребность в защите, поддержке, заботе, потребность в получении удовольствия. В такой ситуации учиться и преподаватель, и студент, осваивая новую образовательную среду; совместная деятельность по освоению новых методов обучения объединяет, способствует сотрудничеству между преподавателем и студентом в нелегком

деле подготовки конкурентоспособного выпускника. Как известно, идея сотрудничества как одной из определяющих основ современного обучения, сформулирована была еще в 50-60-х годах XX века в трудах теоретиков общей и педагогической психологии. Принцип сотрудничества является важным элементом продуктивных методов обучения (эвристический метод, исследовательский метод, проблемное обучение). Дистанционное обучение имеет потенциал по использованию продуктивных методов обучения. Кроме архетипа Дитя в дистанционном обучении все более активируются архетипы Воина и Мудреца: а) новая форма обучения приобретает законодательную базу, начинает защищать свои достижения; б) дистанционное обучение видит перспективы дальнейшего развития, строит прогнозы, интуитивно находит смыслы.

В стране, где долгое время был информационный голод, где люди тратили много личного времени и сил, чтобы найти информацию, приходилось из-под полы доставать книги Булгакова, Солженицина, Ницше, Фрейда и т.д., идёт компенсация потребности в информации, а доминируют в удовлетворении этой потребности компьютерные технологии. Многие чувствуют свою потребность в приобщении к компьютеру, а те, кто не приобщен, чувствуют, что они не попали «в струю», что выражается в робости и неуверенности. Нынешний информационный бум понятен: Россия пытается догнать Европу и Америку по наличию благ, в том числе и коммуникативных и новых образовательных технологий. Личность студента, а также преподавателя, эпохи Интернет, эпохи новых информационных и коммуникативных технологий, получила новую возможность для развития творческого потенциала с использованием виртуального пространства.

Жарова Е.Е., Симакова Е.Ю.

**ИЗ ОПЫТА ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ДО В
ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В РГУ НЕФТИ И ГАЗА ИМ.
И.М. ГУБКИНА**

jarova_k@mail.ru

РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина

г. Москва

Статья посвящена новым методам применения информационных технологий на кафедре иностранных языков РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина

New methodical ways of e-learning in teaching English at Gubkin Russian State University of Oil and Gas.

Jarova E.E., Simakova E.Y.

The material deals with the new ways, methods and problems of e-learning, generalizing and analyzing the experience of the Department of Modern Languages at Russian State Oil and Gas University named after Gubkin.

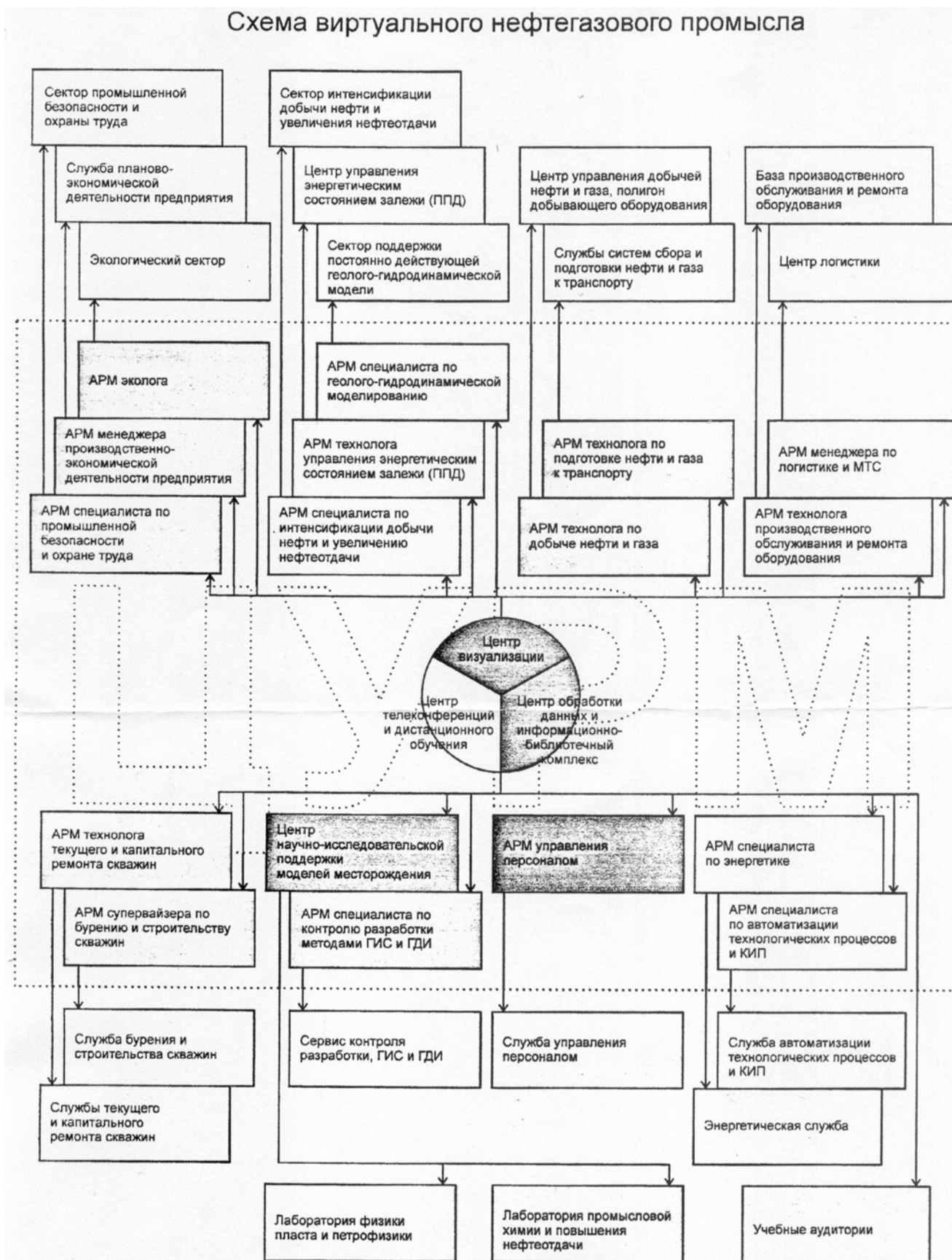
Истекший год многое изменил в концепции и методиках преподавания английского языка в Российском государственном университете нефти и газа им. И.М.Губкина. Перед коллективом межфакультетской кафедры иностранных

языков была поставлена новая и сложная задача – подготовка профессорско-преподавательского состава университета для работы в рамках инновационной образовательной программы РГУ нефти и газа «Развитие инновационных профессиональных компетенций в новой среде обучения – виртуальной среде профессиональной деятельности». Речь идет о создании виртуального нефтегазового промысла с автоматизированными рабочими местами специалистов.

Практически все базовые кафедры университета вовлечены в эту работу, означающую начало нового этапа в жизни губкинцев – качественное изменение уровня образования. К концу 2008 г. коллектив кафедры иностранных языков должен завершить поэтапное обучение английскому языку 40 преподавателей и сотрудников университета. Коллектив кафедры разработал учебные планы, программы и тесты для определения исходного уровня владения языком. Компьютерное тестирование было осуществлено в мае – июне 2007 г.

Из прилагаемой схемы виртуального нефтегазового комплекса видно, что инновационная программа РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина охватывает практически все специальности, по которым ведется обучение в университете. Обслуживание модуля виртуальной среды потребует от преподавателей и сотрудников вуза не только профессиональной, но и языковой компетенции. В рамках программы подготовки специалистов для работы в виртуальной среде предусматриваются тренинги преподавателей в г. Хьюстон (США). Программа разработана и осуществляется при непосредственном участии и поддержке компании «British Petroleum».

Схема виртуального нефтегазового промысла



Для многих преподавателей университета, принимающих участие в подготовке программы, обучение английскому языку является формой повышения квалификации, т.к. они обучались на кафедре иностранных языков в прошлые годы (с 1997 по 2004 гг. ежегодно проходили курс обучения 1-2 группы препо-

давателей. Углубленное обучение английскому языку проводилось в течение года, с отрывом от производства, с сеткой 22-24 учебных часов в неделю, включавших занятия по общему языку (практика речи), бизнес-курс и курс технического перевода.). Как показало компьютерное тестирование, уровень выживаемости знаний у преподавателей, прошедших ранее курс обучения английскому языку, оказался весьма высоким, что позволило сформировать группы уровня Intermediate и Upper-Intermediate. В настоящее время кафедра осуществляет подготовку первых 20-ти преподавателей и сотрудников университета. Занятия проводятся в мини-группах (2 -4 человека) по трем аспектам: практика речи, деловой английский и язык техники.

Все большее число преподавателей кафедры вовлекается в процесс внедрения дистанционных методов обучения. Так, на сайте кафедры был размещен тест, имеющий целью подготовить учащихся к всероссийскому тестированию на выживаемость знаний, которое состоялось в декабре 2007 г. Тест был разработан преподавателями кафедры и состоял из заданий, аналогичных используемым во всероссийском тестировании. Студенты могли попробовать свои силы и оценить уровень своих лингвистических навыков и умений, а также лингвострановедческие знания. Педагоги кафедры все шире пользуются возможностями дистанционного обучения в ежедневной работе. ДО стало большим подспорьем и важным дополнительным фактором, позволяющими многие виды работы за рамки аудиторных занятий.

Хорошо зарекомендовали себя в группах факультета экономики и управления и в группах 6-го языкового курса такие виды заданий, как написание резюме, заявлений о приеме на работу и других образцов деловой корреспонденции, которые студенты присылают преподавателю для проверки и комментирования. Постепенно вводятся в практику преподавания также дополнительные тесты по английскому языку по курсу «Intelligent Business» (целевая группа – студенты 2-го курса факультета экономики и управления, предъявляющие преподавателю результаты тестирования, пройденного ими по Интернету).

Идет работа по экспериментальному внедрению учебного комплекса Longman-Exams Dictionary – Longman Exams Coach на базе 6-го языкового курса. Это солидное издание дает возможность использования его как в очном, так и в дистанционном обучении. Все эти мероприятия имеют целью подготовку специалистов, владеющих иностранным языком на уровне международных стандартов. Кафедра ведет работу по обеспечению учащимся возможности международной аттестации.

На кафедре продолжают презентации крупных лингвистических и методических центров, в частности, «British Council», Longman, ONTO, имеющих право проводить квалификационные экзамены FCE, IELTS, TOEFL, TOEIC, CAE. В ноябре 2007 г. состоялась презентация так называемой «белой доски» (White Board) – новейшей электронной разработки компании Longman Pearson Education и компании «Прометей», позволяющей максимально эффективно и интерактивно проводить занятия по учебному комплексу «Cutting Edge».

Необходимо отметить также, что материально-техническая база кафедры позволяет говорить о больших перспективах. На кафедре имеется прекрасно оборудованный и постоянно обновляемый компьютерный класс (20 РС), оснащенный выходом в Интернет. Имеется также множество разнообразных учебно-методических материалов, и этот массив непрерывно растет, в том числе и благодаря прочным связям кафедры с крупными методическими и лингвистическими центрами, регулярно знакомящими нас с появляющимися новыми разработками. Сотрудники компьютерного класса проводят семинары для преподавателей кафедры наряду с тренингами по совершенствованию компьютерных навыков преподавательского состава.

Хочется отметить, что обязательным условием участия студентов в традиционных ежегодных студенческих научных конференциях является использование мультимедийных средств. Факультетские конференции проводятся в декабре, а общеуниверситетская – в апреле. Доклады участников конференции издаются в виде сборников докладов.

На 6-м языковом курсе во втором семестре учебного года широко распространена практика презентаций, в ходе которых также используются компьютерные технологии. Таким образом, можно говорить об уверенном вхождении информационных технологий в учебный процесс преподавания иностранного языка.

В то же время существует и понимание того, что в ряде случаев замена преподавателя информационными технологиями без снижения качества обучения невозможна, и, похоже, что традиционное обучение иностранному языку в группе никогда полностью «не выйдет из моды».

Обучаемые с интересом и энтузиазмом воспринимают использование дистанционных методов обучения в качестве вспомогательных; в то же время результаты социологических опросов, проводимых кафедрой в учебных группах 6-го постдипломного курса, показывают, что подавляющее большинство обучаемых высказывается в пользу традиционных методов обучения в аудитории как базовых, основополагающих, мотивируя это тем, что огромную роль в процессе обучения гуманитарным дисциплинам играет личность педагога, его мировоззренческие характеристики, его увлеченность, эмоциональность, импровизационность, умение просто и сжато объяснить сложный материал, его желание вовлечь учащихся в творческую, игровую, коммуникативную среду, живой и непосредственный контакт со слушателями, наконец, человеческое обаяние преподавателя, воздействующие на формирование сознания учащегося. Большое значение, по признанию участвовавших в опросах, имеет также необходимость развивать навыки работы в команде, взаимодействуя с коллегами.

Для реализации подобных задач требуются достаточно сложные в технологическом отношении методы (программы с аудиовизуальной поддержкой, аудио- и видеоконференции и пр.), пока таких возможностей на кафедре нет. Будем надеяться, что это дело будущего. Над созданием единой системы дистанционного обучения в нашем вузе активно работает Центр дистанционного обучения университета. Однако, по нашему мнению, в рамках отдельных под-

разделений университета, в том числе на кафедре иностранных языков, накоплен большой положительный опыт.

Представляется очень важным тот факт, что при единстве требований к учащимся в рамках единого стандарта сохраняется понятие авторского учебного курса, т.е. разные преподаватели по-разному выстраивают процесс обучения, сохраняя свой индивидуальный стиль и способы подачи материала, адаптируясь как к уровню группы, так и к индивидуальности учащегося с учетом его интересов и конкретных языковых запросов и задач. Информационные технологии позволяют не прерывать учебный процесс в быстро меняющихся условиях современной жизни.

Не отменяя традиционных методов обучения, они служат прекрасным дополнением, а в определенных ситуациях и альтернативой привычным методикам.

Жильцова В.И., Сорвачева Г.В.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
«ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ» ДЛЯ
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

riz@uralbook.ru

ГОУ ДПО СО ЦПК "Центр "Учебная книга"

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются основные подходы к разработке инновационной образовательной программы. Содержание программы проектируется в соответствии с современными тенденциями и особенностями развития российской высшей школы и сегмента экономики в сфере IT технологий.

In clause the basic approaches to development innovative educational program are considered. The maintenance of the program is projected in conformity with modern lines and features of development of the Russian higher school and a segment of economy in sphere IT of technologies.

“Огромная сила науки заключена в ее способности устанавливать связь между причиной и следствием...». Эти замечания Джеймса Кратчфилда и соавторов¹ уместно вспоминать всякий раз, при рассмотрении тех или иных концептуальных положений, приводящих к изменениям в системе образования.

Идеи внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в преподавание учебных дисциплин, основанные на принципах инновации и непрерывного образования, реализуются в процессе профессиональной подготовки преподавателя высшей школы на базе Центра педагогического образования Уральского государственного университета.

¹ Кратчфилд Дж., Фармер Дж., Паккард Н., Шоу Р. Хаос. //В мире науки -1987, №2. - С.16 - 28

В настоящее время система дистанционного обучения развивается наряду с системами очного, заочного обучения, экстернатом, занимая все более значимое место в системе непрерывного образования. Именно поэтому проблема выделения концептуальных подходов при разработке учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения» является актуальной.

Основная цель системы профессионального образования - интеллектуальное и нравственное развитие личности, развитие критического и творческого мышления, формирование профессиональной компетентности, включающей важнейшую составляющую – информационную компетентность. На наш взгляд, достижение целей профессионального образования при освоении учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения» основывается на следующих концептуальных положениях: максимальная самостоятельность познавательной деятельности каждого обучаемого и модульное построение учебной программы дисциплины.

Постоянный профессиональный рост преподавателя связан с необходимостью получения из открытого информационно-образовательного пространства педагогических знаний, умений и навыков для управления сложными проектами и связи со своими коллегами, для возможности проводить исследования и педагогические эксперименты и непрерывно обучаться с использованием возможностей ИКТ.

Инновационный характер образовательной программы подготовки преподавателей высшей школы к работе в высоко технологически организованной информационно-образовательной среде требует нацеленности на исследование уникальной системы педагогического образования, в которой в качестве главного элемента выступает сам человек «обучающий» в будущем.

В соответствии с государственным стандартом дополнительной квалификации "Преподаватель высшей школы" обязательный минимум содержания дополнительной профессиональной программы по разделу «Информационные технологии в науке и образовании» должен реализоваться в количестве 100 часов. При этом предлагаются для изучения следующие темы: аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; технические средства ЭВМ; операционная система; пути развития информационных систем; обработка текстов; машинная графика; особенности разработки прикладных программ; программная документация; электронные таблицы; базы данных; примеры баз данных учебно - методического назначения; экспертные системы; представление знаний; примеры экспертных систем соответствующей научной области; локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации; технологии дистанционного образования.

За определенное в стандарте время необходимо научить будущего преподавателя основам использования новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в преподавании учебных дисциплин. Очевидно, что эта задача носит междисциплинарный характер. Изучение смежных наук, таких как педагогика, библиотековедение, библиографоведение, информатика, социальная информатика, информационный менеджмент, маркетинг сливается в единый

процесс познания. Именно поэтому при разработке учебной программы актуализируется проблема межпредметных связей и отношений.

В сфере использования ИКТ в образовательном процессе эта проблема остается недостаточно изученной. На абстрактном уровне можно выделить два типа межпредметной связи – «по форме» и «по содержанию». Связь по форме заключается в том, что методы, средства и формы, одной науки используются в другой. В нашем случае таковыми являются сразу две научные дисциплины – *педагогика* и *информатика*, предлагающие единые способы проектирования и моделирования образовательного процесса: системность, ориентация на личностное развитие, максимальная самостоятельная познавательная деятельность. При этом обе научные области приобретают потенциальную энергию для нового развития.

Межпредметная связь «по содержанию» предполагает интеграцию содержания предметного поля каждой из наук, их внутреннюю семантику. Каждая из взаимодействующих наук, получает новое знание, которое дополняет «другое» знание, создавая новые предпосылки для межпредметной связи, интеграции знания и предмета исследования. Возникают условия для создания единого научного знания, единой культуры познания и единого научного мировоззрения.

Рассмотрим основные исходные положения интеграции педагогических и информационных знаний в процессе освоения методики преподавания учебных дисциплин с учетом ИКТ.

Первое, *знание* – это систематизированная информация.

Второе, процесс познания, научного исследования – это особый вид целенаправленного *информационного процесса*, предполагающий абстракцию и формализацию, последующую интерпретацию, поиск закономерностей, универсальных методов выражения и реализации.

Третье, *информация* – одна из основных составляющих мира, несет в себе информацию и порождает новую информацию.

Перечисленные положения дают основания считать информатику и педагогику метанауками, выполняющими функции в области информационного познания и развития и воспитания личности. Культура познания и научная деятельность сегодня невозможна без должного уровня информационной культуры. Способности вести диалог в открытой информационно-образовательной среде, создавать средства описания учебных материалов, находить информационное выражение методологии познания являются элементами профессиональной и информационной культуры современного преподавателя высшей школы.

Таким образом, можно сказать, что педагогика и информатика на межпредметном уровне предоставляют универсальные методические средства осуществления процессов познания. Такими средствами являются ИКТ, дающие возможность систематизации и моделирования объектов сред обучения, средств хранения и обработки информации. При этом, педагогический потенциал ИКТ раскрывается в таких возможностях как публикация методических и учебных материалов в гипермедийном варианте, педагогическое общение в ре-

альном и отложенном времени между субъектами педагогического процесса, открытый во времени и пространстве дистанционный доступ к информационным ресурсам.

В результате активного применения ИКТ у субъектов образования расширяется личная информационная среда, повышается уровень *информационной культуры*, культуры потребления информационных продуктов и владения ими, этика взаимодействия, другими словами повышается степень развития личности и ее адаптации в общей информационной среде.

Будущая деятельность преподавателя высшей школы наиболее эффективна в информационной образовательной среде (ИОС), которая представляет собой единый механизм с гибкой системой хранения и общими правилами использования образовательной информации. Особую роль играет обеспечение целостности информационной среды на уровне электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Значение электронных ресурсов в учебном процессе существенно большее, чем у обычных бумажных пособий, поскольку новые образовательные технологии предполагают сокращение персональных контактов преподавателя и учащегося с увеличением доли самостоятельной подготовки. Поэтому электронные учебные материалы принимают на себя поддержку многих компонент обучения, которые в стандартном учебном процессе обеспечиваются очным общением преподавателя и студента.

Дидактической составляющей электронного учебного ресурса как компонента образовательного процесса является цель и содержание обучения.

Основная задача учебного материала, представленного в бумажной или электронной форме, остается неизменной – способствовать освоению новых знаний. Однако возможности достижения этой задачи у электронного учебного ресурса в значительной степени превосходят возможности традиционных материалов. Хорошо известно, что чтение с экрана монитора по сравнению с чтением книги – менее приятный процесс. Но за счет новых дидактических возможностей их использование (максимально быстрое накопление ресурсов, их поиск и использование в режиме удаленного доступа) превращает учебный материал в форме электронного ресурса в эффективное средство обучения.

Дидактической составляющей реализации образовательного процесса является коммуникативное взаимодействие субъектов образования. Коммуникация – базовый фактор учебного процесса. В современных дистанционных образовательных технологиях непосредственная коммуникация преподавателя и студента заменяется на взаимодействие посредством методов, предоставляемых компьютером и информационной сетью. При этом основу образовательного процесса составляет самостоятельная работа в удобном месте, темпе и времени. Поэтому обучающиеся должны владеть основами методики и техники самостоятельной работы, самостоятельного приобретения и пополнения знаний при высоком уровне самоорганизации на процесс обучения.

Все рассмотренные выше положения являются дидактической основой для разработки учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения».

Цель курса – повышение информационно-методологической компетентности преподавателей высшей школы, развитие профессиональных навыков по созданию дидактических ресурсов, соответствующих международным стандартам в области образования для системы дистанционного обучения (СДО), ориентация слушателей на формирование качественной информационно-образовательной среды средствами информационно-коммуникационных технологий и эффективное использование ее в образовательном процессе.

Задачи курса:

- знакомство с принципами организации дистанционного обучения в системе профессионального образования, применения дистанционных образовательных технологий в учебном процессе;
- усвоение базового понятийно-терминологического аппарата и принципов обучения в современных информационно-образовательных средах;
- изучение дидактической системы дистанционного обучения;
- применение в практической деятельности навыков проектирования и создания электронных изданий и документов для размещения в сети Интернет;
- использование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе при подготовке учебных материалов и проведении занятий по различным дисциплинам с использованием дистанционных технологий.

К методической новизне курса можно отнести переход от обучения в закрытой образовательной среде к открытой образовательной среде и смещение приоритетов в условиях информатизации общественной жизни на самообразование и самообучение.

Модулями учебного курса являются «Дистанционное обучение в системе профессионального образования», «Дидактические основания применения новых информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе» и «Проектирование образовательного ресурса». Такой принцип построения программы позволяет организовать процесс обучения с возможностью разработки траекторий индивидуального развития обучающегося.

В содержание учебного материала первого модуля включены следующие вопросы: сравнительная характеристика дистанционного обучения на различных уровнях, педагогическая характеристика системы дистанционного обучения, классификационное мышление как компонент информационной культуры. Во втором модуле изучается понятийно-терминологический аппарат, общедидактические и частнодидактические принципы обучения в современных информационно-образовательных средах.

Этапы моделирования содержания образования и организации образовательного процесса рассматриваются при освоении программы курса в третьем модуле. Важной темой данного модуля является критериальная оценка эффективности учебных материалов для дистанционного обучения.

Самостоятельная работа обучающихся связана с созданием собственного проекта электронного образовательного ресурса. Завершение освоения учебной

дисциплины происходит в форме защиты этого проекта. Формат представления результата: цифровой образовательный ресурс в локальном или сетевом варианте

Именно такое содержание учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения», ее построение и организация учебной работы обучающихся соответствуют выделенным концептуальным положениям современной дидактики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аналитический доклад Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, -М.: ИЧП «Изд. Магистр», 2006, 245 с.
2. Скуратов, А.К. Методические рекомендации по качеству учебных материалов для дистанционного обучения: практическое пособие. Издательство: М.: Современный гуманитарный университет. 2001 г. С. 119.
3. Шабанов А. Г. О подготовке педагогов к работе в системе дистанционного обучения / А. Г. Шабанов// Инновации в образовании. - 2004. - N 4. - С. 69-78. - Библиогр.: с. 78.

Загорский В.В., Мочалыгин А.Г.

SMS-ДНЕВНИКИ – ПЕРВЫЙ ШАГ К ПРИМЕНЕНИЮ ИКТ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ (ОПЫТ Г. ВОЛОГДЫ)

zagor@kinet.chem.msu.ru

МГУ

г. Москва

В трех школах г. Вологды введены SMS-дневники для учащихся 2-11 классов (80 человек). Родители учащихся, подписавшиеся на SMS-дневники, получают ежедневно сообщение с оценками за прошедший день и домашние задания на следующий день.

Показано, что SMS-дневники способствуют установлению обратных связей "учитель-родитель", улучшают сближение семьи и школы, содействуют образованию и воспитанию учащихся.

At three schools of Vologda SMS-diaries for pupils of 2-11 classes (80 person) are entered. The parents of the pupils who have subscribed SMS-diaries, receive daily the message with estimations for last day and homeworks next day.

It is shown, that SMS-diaries promote an establishment of feedback "teacher-parent", improve rapprochement of family and school, promote formation and education of pupils.

Основная проблема внедрения ИКТ в школьный и вузовский учебный процесс, по нашему опыту, - низкая компьютерная грамотность большинства учителей и преподавателей. Поэтому информационные нововведения, понятные и доступные почти всем школьникам и студентам, встречают сопротивление со стороны тех, кто их обучает [1].

Эксперимент, который мы проводим в школах г. Вологды, показал, что информатизация становится понятной и встречает вместо неприятия поддержку, если начинается для большинства пользователей не с компьютера, а с мобильного телефона.

С 1 сентября 2007 года в трех школах г. Вологды введены SMS-дневники для учащихся 2-11 классов. В эксперименте участвуют 80 человек (декабрь). Родители учащихся, подписавшиеся на SMS-дневники, получают ежедневно сообщение с оценками за прошедший день и домашние задания на следующий день. Программное обеспечение создано А.Г. Мочалыгиным, данные из классных журналов собирают специально подготовленные преподаватели информатики или студенты (по одному на школу). Стоимость услуги для родителей – 97 рублей в месяц (сообщения на латинице). После первого месяца использования услугу продлили 76% абонентов.

Большинство учителей изначально отнеслись к нововведению негативно. Однако в течение первой четверти, поняв, что дополнительной работы от них не требуется, они сменили отношение на положительное. Более того, многие стали подписывать на услугу почти всех своих "двоечников" и "прогульщиков", ведь проблема "выплывающих" в конце четверти двоек решается практически полностью. Также у учителей получился весомый аргумент в ответ на обвинения некоторых родителей: "Почему классный руководитель не звонил мне, когда начались проблемы?" - "Я не могу звонить Вам каждый день, подключите SMS -дневник и Вы всегда будете в курсе всех школьных дел Вашего ребенка". На жалобу родителя: «Ребенок говорит, что ничего не задано, дневник не дает, посоветуйте что делать», учителя теперь спокойно отвечают: «Подключите SMS-дневник».

В результате введения SMS-дневников учителя заметно самоорганизуются (регулярно заполняют журнал) - они знают, что их работу контролирует не только администрация, но и родители. Недовольства по поводу строгого ежедневного заполнения журнала никто из них не высказывал, все вопросы решаются в рабочем порядке; более того, ближе к концу четверти многие радовались, что журнал уже заполнен и не надо сидеть в школе допоздна.

Наиболее положительные изменения в учебе отмечены у «хронических» двоечников – раньше родители не догадывались о накапливающемся отставании, теперь они регулярно напоминают детям о домашнем задании и начинают беспокоиться после первой двойки. Возможно, что главный педагогический эффект заключается именно в том, что родителям постоянно напоминают о наличии у них ребенка-школьника.

При кратком анкетировании на вопрос "Помогает ли SMS-дневник в учебе?" положительно ответили 88% абонентов, причем и родители, и учащиеся наиболее ценят получение домашнего задания. На вопрос "Нужно ли вводить в школе полностью электронный журнал?" ответили «да» 82%. Однако введение электронного журнала требует гораздо более активного вовлечения учителей в реальную информатизацию учебного процесса. Можно надеяться, что опыт работы учителей по подготовке данных для SMS-дневников позволит им легче

адаптироваться к электронному документообороту. Данные SMS-дневников доступны через веб-сайт и по электронной почте, однако за 3 месяца ни один из родителей не запросил пароля для входа на сайт. Это в очередной раз доказывает, что ИКТ в школе надо вводить постепенно, поскольку подавляющее большинство активных пользователей Интернета относятся к поколению школьников и студентов, но не их родителей.

На основании первых месяцев работы мы можем утверждать, что SMS-дневники способствуют установлению обратных связей "учитель-родитель". Такие обратные связи позволяют существенно улучшить сближение семьи и школы, содействовать не только образованию, но и воспитанию учащихся.

Загорский В.В., Миняйлов В.В., Покровский Б.И., Давыдова Н.А., Петрова Е.П., Мочалыгин А.Г. ЭЛЕМЕНТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА ХИМИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ МГУ. ТЕХНОЛОГИИ, ОБСТОЯТЕЛЬСТВА И ПСИХОЛОГИЯ В Сборнике материалов четвертой международной научно-методической конференции «Новые образовательные технологии в вузе», Екатеринбург, 5-8 февраля 2007 г., стр. 191-192. (<http://dist.ustu.ru/ioit/show.asp?file=notv2007>)

Запарий В.В.

КУРС «ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ» В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ (ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ МЕТОДИК)

vvzap@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Учебная дисциплина «История науки и техники», изучаемая в передовых вузах страны и во многих учебных заведениях мира является уникальной интегральной дисциплиной, устраняющей противоречия в понимании различий между естествознанием и техникой с одной стороны и гуманитарным знанием – с другой. История науки и техники представляется как форма единой культуры человечества. В этом качестве этот курс одинаково важен для гуманитарного, естественнонаучного и технического образования.

Для реализации этой цели в Уральском государственном техническом университете – УПИ в г. Екатеринбурге создана кафедра истории науки и техники. При создании кафедры имелись определенные наработки. С 1949 по 1951 гг. в УПИ уже существовала кафедра истории техники, которую возглавлял директор УПИ А.С.Качко. Однако после его ухода из УПИ в начале 1950-х гг. кафедра была упразднена.

В конце 1990-х гг. на кафедре истории России в течение нескольких лет читалась курс истории науки и техники в качестве гуманитарного спецкурса, а на кафедре философии читались курсы по философии науки и техники. В 1998 г. на кафедре истории России была создана секция истории науки и техники в

составе трех преподавателей, а в 1999 г. по решению Ученого Совета УГТУ и ректора С.С.Набойченко была создана кафедра Истории науки и техники.

Первоначально читались спецкурсы по истории науки и техники на 3 – 4 курсах университета. С 2000 г. такой курс начал читаться на первых курсах всех факультетов. Кроме этого, кафедра взяла на себя чтение курса «Концепции современного естествознания» на ряде факультетов.

Интегративный курс истории науки и техники состоит из нескольких частей: это, во-первых, история науки и техники с древнейших времен до современности, где будущие инженеры и менеджеры знакомятся с общими закономерностями развития науки и техники на протяжении всей истории человечества, во-вторых, философское осмысление роли и места науки и техники, ее истории и современного состояния, рассмотрение определенных прогностических аспектов; в-третьих, осмысление современного состояния той отрасли человеческого знания, которой будет заниматься будущий специалист.

Студенты слушают лекции, пишут рефераты, выступают с этими рефератами перед своими коллегами. Рефераты посвящены, важнейшим этапам в развитии науки и техники, деятельности выдающихся ученых или научных школ, заметным изобретениям, истории предприятий или отраслей науки и техники. В завершении курса слушателями сдается зачет.

Курс способствует, формированию у учащихся идей патриотизма и любви к Родине, к своей профессии, своей Школе, ответственности инженера как специалиста за свою работу.

За более, чем пять лет существования кафедры накоплен определенный опыт. Составлена и издана методическое пособие с программой курса, издано два варианта курса лекций. Сокращенный, подготовленный В.В.Запарием и С.А.Нефедовым, вариант которого имеется на сайтах ряда университетов в интернете, и полный, написанный коллективом кафедры.

На кафедре Истории науки и техники сложился работоспособный коллектив кафедры, куда входят: академик РАН (В.В.Алексеев), два профессора, 5 доцентов, старший преподаватель, три ассистента, 3 аспиранта. Коллективом кафедры ведется большая научная работа. Регулярно проводятся всероссийские конференции «Урал индустриальный», ставшие заметным явлением в региональной исторической науке. Установлено тесное сотрудничество с Институтом истории и археологии УрО РАН.

Решением ректора кафедре истории науки и техники передан Музей УГТУ на правах проблемной лаборатории с отдельным финансированием и штатом работников. Создан Совет Музея во главе с проректором, представителями факультетов и служб, Совета ветеранов.

В связи с избранием заведующего кафедрой Национальным представителем России в Международном Комитете за Сохранение Индустриального Наследия (Т1СС1Н), начинает развиваться направление, связанное с сохранением и реабилитацией национального индустриального наследия.

С введением нового кандидатского экзамена по истории и философии науки в 2005 г. существенно возрастает роль кафедры как регионального коор-

динатора при организации приема данного экзамена. Работники кафедры во главе с заведующим прошли повышение квалификации на ИППК УрГУ и получили сертификаты, дающие право принимать новые кандидатские экзамены по истории и философии науки. Методическая разработка кафедры (программа) включена в пакет методических материалов ИППК УрГУ для подготовки преподавателей, имеющих право вести с аспирантами занятия по данному курсу и принимать соответствующий экзамен, а кафедра объявлена базовой на Урале по всеобщей истории науки и техники.

Работа в одном из ведущих вузов России – УГТУ – УПИ подразумевает широкое использование самых передовых форм и методов педагогической работы. Будучи кафедрой, которая работает со всеми студентами вуза, за исключением экономистов, мы должны постоянно находить новые подходы в организации методики работы со студентами всех направлений подготовки в нашем вузе.

На нашей кафедре читается два основных курса. Это курс «История науки и техники» и «Концепции современного естествознания» (КСЕ).

В связи с тем, что курс КСЕ называют «физикой для гуманитаров», мы постарались сделать его доступным для наших студентов. Доцентом кафедры истории науки и техники кандидатом технических наук В.А.Дорошенко было написано учебное пособие по данному курсу. Это было сделано потому, что не хватало учебников для наших студентов, а имеющиеся не отражали нашего видения проблем, составляющих основное содержание курса.

То есть на первом этапе было создано пособие на бумажном носителе. По этому пути пошли и преподаватели, которые читали курс Истории науки и техники.

Однако публикация бумажного варианта пособий не покрывает потребностей в учебных пособиях для студентов, дорого стоит и занимает довольно много места в библиотеках в летний период, когда студенты не учатся.

Кроме того, у учебного пособия в традиционном бумажном варианте есть еще ряд недостатков. Они менее мобильны для изменений, чем электронные.

Важной особенностью мультимедийных пособий является больший, как правило, объем и возможность их оснащения иллюстративным рядом. В этом случае, возможно активно их использовать переменную составляющую. Т.е. можно вносить изменения и бесконечно тиражировать материал. Это делает такое пособие доступным для всех желающих студентов.

Очень перспективной может быть работа с тестовыми заданиями для самоконтроля и промежуточного контроля, что делает возможным общение по электронной почте.

Следующим этапом работы на нашей кафедре было создание учебно-методического комплекса по КСЕ. Оно было осуществлено при активной поддержке и помощи со стороны службы проректора О.И. Ребрина. В создании этого пособия принимала участие начальник отдела И.И. Шолина. В.А.Дорошенко подготовил текст курса, записал видеолекции, методический и другой материал.

Данная работа получила высокую оценку общественности, и до сих пор является одной из немногих работ такого уровня и направленности в гуманитарной сфере в нашем вузе.

Авторы, работавшие по составлению курса Истории науки и техники, пошли, фактически, иным путем. Они подготовили сначала облегченный курс лекций, представленный для работы с заочниками. Затем было подготовлено новое учебное пособие, а лишь затем перешли к созданию элементов учебно-методического комплекса.

Сначала был выставлен текст на сайте, который очень быстро переключал на сайты других вузов и образовательных порталов России и Украины. Затем появился вариант, который оживляется анимациями и иллюстративным рядом, методическими пособиями, подготовленный доцентом к.и.н. С.А.Нефедовым. Это стало возможным потому, что подготовленные материалы, прошли апробацию в бумажном варианте.

Сейчас коллектив кафедры работает над созданием полномасштабного учебно-методического комплекса по курсу истории науки и техники, который станет доступным для студентов уже в следующем учебном году.

Т.о. небольшой опыт, накопленный нашей кафедрой, позволяет сделать некоторые выводы. Важно сочетание старых и новых методик преподавания. Нельзя ставить вопрос таким образом, что только учебник или УМК должен использоваться при преподавании. В современной высшей школе важно и то и другое.

Важным моментом является вопрос авторства мультимедийных текстов открытого доступа. Я уже говорил о том, что наши материалы, естественно, без нашего на то согласия тиражировались и тиражируются в Интернете. Это, несомненно, греет тщеславие авторов, но как тут обстоит дело с авторским правом.

Есть и ряд негативных последствий использования мультимедийных средств, как это не покажется странным. У ряда студентов появилось потребительское отношение к новым методикам. Они считают, что, если есть мультимедийные пособия и там содержатся тексты лекций, то ходить на сами лекции – вовсе не обязательно. Их можно распечатать, и потом когда-нибудь прочитать. Другое дело, когда это – когда-нибудь. Дальше логика поступков следующая. Готовиться к семинарам не надо. Можно взять и распечатать с электронных носителей метод разработок тексты, откопировать их и зачитывать это все на семинарах.

Следует, однако, помнить, что для плодотворной работы студентов, крайне важен не только процесс общения с машиной или точнее с программами, но общение с лектором, со своими коллегами – студентами в процессе обучения и освоения учебного материала.

Еще одну важную функцию теряют студенты, которым все «разжевывают» материалы учебно-методического комплекса. Раньше студентам надо было добывать информацию самим, работая в библиотеке. Сейчас им ее нужно только «заглатывать». Все уже «разжевано». Поэтому усвояемость дает более проч-

ные результаты, та информация, которая получена самим студентам, а не та, которая взятая в готовом виде. Кроме того, утрачивается и интерес, который появляется в процессе поиска в библиотеке, и навыки самого поиска, что очень важно для формирования творческой личности.

Именно поэтому мультимедиа не панацея современной педагогики, а только одна из методик, нужная, но не единственная.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Запарий В.В., Нефедов С.А. История науки и техники. Курс лекций. Екатеринбург. Изд-во. УМЦ УПИ. 2003. 67 с.
2. <http://hist1.narod.ru>
3. История науки и техники: курс лекций /под ред. В.В.Запария. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ – УПИ, 2005. 245 с; История науки и техники: курс лекций /под ред. В.В.Запария. 2-е изд-е. испр. и доп. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ – УПИ, 2006. 200 с.

Зверева О. М.

СРАВНЕНИЕ СТАНДАРТОВ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

zvereva@rtf.ustu.ru

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический университет - УПИ"

г. Екатеринбург

В материалах сделана попытка сравнения двух подходов к организации образования в ВУЗе, базирующегося на старом стандарте 2000 года, и нового, который нашел свое отражение в проекте стандарта ГОС ВПО. За основу при сравнении взяты стандарт и проект стандарта по направлению 230100 – «Информатика и вычислительная техника».

In these materials an attempt to compare 2 ideas of high school education process organization had been made. The first idea is based on the educational standard issued in 2000 and the second is represented by a standard project, proposed now. Both examined standards are worked out for training specialists in computer sciences.

Традицией российского образования всегда было стремление воспитать специалиста, обладающего широким спектром знаний не только в какой-то узкой сфере, но и во всех основных научных областях, способного участвовать в решении сложных междисциплинарных проблем.

Основная задача современного образования – сочетать широту знаний в основных областях науки с глубиной знаний по определенной специальности. Перекос в ту или иную сторону недопустим. Последнее время российские стандарты высшей школы страдали двумя недугами: попыткой объять необъятное и чрезмерным диктатом.

Первая проблема состоит в непомерно большом объеме неспециальных дисциплин. Актуальным является вопрос: насколько широким должен быть охват знаний, которые необходимы выпускнику для дальнейшей успешной деятельности и, как часто он будет сталкиваться с решением сложных проблем, требующих знаний в различных областях?

Вторая проблема состоит в том, что существующие стандарты 2000 года диктуют не только, что и в каком объеме изучать, но и практически как изучать, определяя объем, а главное, содержание основных дисциплин.

Нельзя не рассмотреть еще один вопрос: сколько уровней образования должно быть в системе высшего образования, или более конкретно: должна ли система быть монолитной или двухуровневой. До настоящего времени основной была монолитная система, вузы выпускали специалистов, а попытки разделения выпускников на бакалавров и магистров были скорее экспериментом, чем нормой.

Основным являлся стандарт на специалитет, т.е. пятилетнее образование. При попытке перенять зарубежный опыт двухуровневой системы поступали достаточно просто: стандарт бакалавра (четырёхлетнее обучение) создавался из стандарта специалиста путем удаления последнего года обучения с последующим переводом этого года в стандарт магистратуры, т.е. формула бакалавриата выглядела примерно так:

бакалавр == специалист – последний год обучения

Последний год обучения, как правило, посвящен изучению специальных дисциплин, и именно этого типа дисциплины убраны из стандарта бакалавра 2000 года. Возникает закономерный вопрос: а не приводит ли это к противоречию? В европейской системе образования бакалавр – это практик, все образовании направлено на быстрое включение такого выпускника в производственную деятельность. Разработка любой программы бакалавриата начинается с консультаций с руководителями фирм и предприятий, во время которых определяется, где и кем будут работать выпускники с целью формирования списка требований, или в другой терминологии, компетенций, которыми должен обладать выпускник. Наш же стандарт, купирующий специальные дисциплины, приводил к выпуску просто плохо подготовленного специалиста. Бакалавры вынуждены были идти в магистратуру для продолжения образования, хотя зарубежная практика показывает, что в Европе только 30% бакалавров продолжают свое обучение.

Стандарты 2000 года были по своей структуре 3 типов: стандарты подготовки специалиста, стандарты подготовки бакалавра и стандарты подготовки магистра. Конкурсы в группы подготовки бакалавров были значительно ниже, чем в группы специалистов. Согласно стандарта бакалавр мог занимать те же должности, что и специалист, и вполне логично, что работодатель охотнее брал специалиста, потому что специалиста дольше учили, и потому что работодателю было понятнее, кто такой специалист.

Виды профессиональной деятельности для бакалавров в стандартах 2000 года заявлены те же, что у специалистов, несколько сокращены отдельные требования. В общем случае это требования по целеполагающим и оценочным действиям. Например, из проектно-конструкторской деятельности (направление «Информатика и вычислительная техника») для бакалавра исключены следующие виды:

1. определение целей проектирования объектов профессиональной деятельности, критериев эффективности проектных решений, ограничений;
2. системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;
3. оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования.

Новый проект стандарта по поводу двухуровневой системы более последователен и более логичен. Во-первых, это сейчас единый документ, который предполагает, что программа подготовки магистра должна базироваться на программе бакалавра того же направления. Наличие двух документов – стандартов по бакалавриату и магистратуре приводило к определенной несогласованности между ними, слияние в один документ позволяет проследить преемственность и избежать несоответствий.

Во-вторых, механистичность подхода по уменьшению специальных дисциплин (дисциплин 5 года обучения) в новом проекте практически устранена. Основная идея, что бакалавр – это практик, который после окончания обучения должен быть готов идти на производство (не обязательно в цех, а в зависимости от направления подготовки в определенный отдел или фирму) поддержана проектом нового стандарта.

Согласно проекта стандарта для магистрантов должен быть усилен научно-исследовательский аспект деятельности и введено еще одно направление деятельности, которого не было ни у специалистов, ни тем более бакалавров – педагогическое. Педагогическая деятельность должна состоять в «преподавании в вузах и средних специальных учебных заведениях дисциплин по профилю направления».

В квалификационных требованиях к выпускнику магистратуры усилены требования к умению анализировать и систематизировать информацию, составлять отчеты по результатам деятельности и давать оценочные характеристики любым исследовательским и производственным действиям. Большое внимание уделяется развитию коммуникативных способностей выпускника и возможностям работы над междисциплинарными проектами. Из части бакалавриата в магистерскую часть подготовки перенесены дисциплины, позволяющие принимать решения оптимальным образом, такие как «Методы оптимизации» и «Теория принятия решений».

Кроме двухуровневой системы подготовки новый проект стандарта имеет еще ряд принципиальных отличий от стандарта 2000 года.

В стандарте 2000 года предполагается включение в учебный план следующих циклов дисциплин:

1. ГСЭ – общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
2. ЕН – общие математические и естественнонаучные дисциплины;
3. ОПД – общепрофессиональные дисциплины;
4. СД – специальные дисциплины;
5. ДС – дисциплины специализации (если предполагается специализация);
6. ФТД – факультативные дисциплины (в качестве таковой выступает Военная подготовка).

Каждый из этих циклов дисциплин предполагает наличие 3 компонентов в своем составе:

- федеральный компонент;
- национально-региональный (вузовский) компонент;
- дисциплины и курсы по выбору студента, устанавливаемые вузом.

Федеральный компонент стандартизован путем перечисления дисциплин, подлежащих изучению. В ряде случаев указано общее количество часов и всегда указано содержание того материала, который должен быть изложен в курсе. Попытка указания содержания курса и является ловушкой особенно для специальных дисциплин и особенно для быстроразвивающихся направлений, например, для направления «Информатика и вычислительная техника» Стандарт, как правило, рассчитан на 5 - 8 лет, невозможно точно предсказать, что изменится за это время, поэтому при описании содержания дисциплины делается попытка включить изучение только каких-то общих принципов, которые являются фундаментальными и не могут устареть, а это приводит к излишней «теоретизированности» курса и удалению от реальных потребностей и реальных продуктов (для направления «Информатика и техника» имеются в виду программные продукты).

Действующий стандарт 2000 года давал некоторую свободу по формированию учебного плана, которая заключалась в 2 основных положениях:

- существовала возможность изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин - в пределах 5%, а на отдельные дисциплины внутри цикла - в пределах 10%;
- не были гостированы национально-региональный компонент и дисциплины и курсы по выбору студента, их устанавливали выпускающая кафедра и вуз. Эти дисциплины должны были дополнять дисциплины федерального компонента. Дополнительная вариативность была возможна в разделе курсов по выбору, предполагалось, что здесь должны быть несколько выбираемых предметов на каждую позицию. Эта вариантная часть составляла 30% от общего числа часов.

Согласно проекта нового стандарта степень свободы при создании учебного плана значительно увеличена. Проект стандарта делит все дисциплины, предлагаемые к изучению, так же, как и стандарт 2000 года на циклы. Общая структура цикла стала проще: есть базовая и вариативная часть. Базовая часть определена названиями (а не содержанием, как в стандарте 2000 года) и формируемыми компетенциями, а вариативная определяется вузом и кафедрой. Степень свободы при формировании учебной программы возрастает до 50% (а при формировании программы магистратуры до 70%), т.е. половина объема учебных часов отведена на базовую часть, а половина – на вариативную.

Изменен подход к формированию содержания дисциплины: в основу положен компетентностный (его еще можно назвать целевым) подход. Стандарт диктует компетенции, которые должны сформироваться после изучения курса, а преподаватель, определяя содержание, обеспечивает формирование этих компетенций, при этом возрастает как свобода выбора преподавателя, так и его нацеленность на результат.

Одним из недостатков стандарта 2000 года, по мнению автора, являлась его чрезмерная «широта охвата», т.е. циклы гуманитарных и естественнонаучных дисциплин были раздуты по объему, на цикл специальных дисциплин отводилось всего примерно 20% учебного времени. В проекте эта доля увеличилась, при этом пошли двумя путями: объединили специальные и общепрофессиональные дисциплины в единый цикл профессиональных дисциплин и уменьшили объем гуманитарных и естественнонаучных дисциплин. На один недостаток все-таки следует указать: объем циклов непрофильных дисциплин уменьшен, а перечень предметов базовой части практически не изменился. Это приводит к тому, что объем отдельной дисциплины нереально мал, каким образом можно освоить что-либо за такой срок непонятно. Может, следовало укрупнить предметы, а не заниматься ненужной детализацией?

И последнее, на что хотелось бы обратить внимание, на ввод понятия зачетной единицы. Зачем это сделано понятно: чтобы ввести универсальную и конвертируемую единицу определения объема дисциплины. В этом случае ей надо дать точное, совпадающее с европейским значение (если мы хотим конвертировать диплом и внутри Европы). При просмотре нескольких проектов стандартов это значение оказалось разным и не совпадающим с европейским, которое равно 30 часам (недельной нагрузке студента). В УГТУ-УПИ это значение определено как 36 часов, исходя из еженедельно рекомендуемой нагрузки студента – 54 часа (1,5 зачетных единицы), с этим можно не соглашаться, но логика вычисления этого значения ясна. Чем определено значение 34 часа (в проекте стандарта направления «Радиотехника») автору непонятно.

В целом новые проекты стандарта, по мнению автора, можно считать прогрессивными и отвечающими требованиям сегодняшнего дня, хотя очевидно, что качество образования определяется не только и не столько качеством стандарта, а качеством и организацией самого процесса обучения. Определенные недостатки и недоработки в проектах есть, но пока это только проекты и недостатки можно устранить и, кроме того, не нужно забывать истину: «Кто не работает – тот не ошибается».

Зими́на Е.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

e_zimina51@mail.ru

ГОУ ВПО РГППУ

г. Екатеринбург

Изменение образовательной идеологии заключается в том, что на смену «субъект-объектной» логике взаимоотношений в педагогике приходит логика содействия, сотрудничества, когда преподаватель и обучаемый не противостоят друг к другу, а образуют систему отношений, где каждый для другого выступает в качестве условия, средства и результата становления как субъекта своего развития. Деятельность педагога становится управленческой.

Существуют предпосылки возрастания роли управленческих действий в деятельности самого педагога. Сегодня педагогу все чаще приходится выполнять функции методиста, диагноста, эксперта, заниматься проектированием своей деятельности (проектировать свой курс, содержание образования и т.д.). Педагог все чаще занимает позицию лидера, возглавляя творческий микроколлектив педагогов, разрабатывающих новые образовательные проекты.

Традиционная деятельность педагога ориентирована на процессуальную сторону обучения. Она не экономична, т.к. направлена на выполнение большого объема учебной работы. Тактические задачи превалируют над стратегическими. Педагог ежедневно реагирует на изменение педагогической ситуации, но не прогнозирует развитие образовательного процесса.

Под управленческой деятельностью педагога будем понимать непрерывный процесс последовательных действий, осуществляемых субъектом управления, в результате которых формируется и изменяется образ управляемого объекта, устанавливаются цели совместной деятельности, определяются способы их достижения, разделяются работы между ее участниками и интегрируются усилия.

В контексте обучающей деятельности педагога им осуществляется информационно-аналитическая, мотивационно-целевая, планово-прогностическая, организационно-исполнительская, регулятивно-коррекционная функции управления. Содержание каждой функции управления определяется спецификой задач, которые решаются в рамках функции.

Так, информационно-аналитическая функция сводится к созданию информационной базы о состоянии объектов управления, условий и параметров образовательного процесса.

Мотивационно-целевая функция связана с умением ставить перед собой и формировать у обучаемых цели диагностического характера, которые могут быть измерены, оценены, исходя из степени достижения запланированных результатов.

Содержание планово-прогностической функции является началом управленческого цикла. Можно сказать, что планирование учебных занятий педаго-

гом – специфический акт принятия решений по конструированию общей умозрительной модели взаимодействия преподавателя и учащегося в ходе занятий.

Организационно-исполнительская функция заключается в установлении постоянных и временных взаимоотношений между всеми субъектами управления, определения порядка и условий функционирования.

Содержание регулятивно-коррекционной функции включает в себя анализ достигнутых результатов (обратная связь) и выступает как исходный пункт нового цикла управления, что позволяет поддерживать педагогическую систему в запрограммированном состоянии.

Для выполнения информационно-аналитической функции управленческой деятельности необходимо осуществление следующих умений: отбирать и выбирать соответствующую информацию; анализировать информацию; анализировать учебно-программную документацию; анализировать технологии обучения; анализировать средства диагностики и измерений знаний, умений обучаемых.

Для реализации мотивационно-целевой функции управления педагог должен уметь: ставить перед собой и формировать у обучаемых цели диагностического характера; уметь соотносить свою профессиональную деятельность с задачами образовательного учреждения; устанавливать адекватный стиль взаимоотношений с обучаемым, группой обучаемых; умение проявлять заботу о нуждах коллектива обучаемых и отдельной личности; стимулировать интерес обучаемых к учебной работе; формировать чувство причастности к делам группы (групповое видение проблем), гордости и командного духа; способствовать развитию способностей обучаемых.

Выполнение планово-прогностической функции управленческой деятельности требует от педагога следующих умений: прогнозировать развитие педагогической деятельности; планировать цели собственной деятельности и деятельности обучаемых в соответствии со стратегией развития образовательного учреждения; разрабатывать документацию, типичную для профессиональной деятельности, пользоваться ею; пользоваться техническими средствами обучения (в частности ПЭВМ). Для реализации организационно-исполнительской функции управленческой деятельности педагог должен уметь: пользоваться приемами, методиками, технологиями организации совместной деятельности обучаемых; организовывать собственную деятельность (самоменеджмент); использовать игровые способы организации совместной деятельности; распределять и оценивать имеющиеся ресурсы всех видов для реализации поставленных целей.

Выполнение регулятивно-коррекционной функции управления предполагает наличие у педагога следующих умений: контролировать ход выполнения поставленных задач перед обучаемыми; обеспечивать обратную связь с обучаемыми; анализировать причины отклонения в реализации запланированных целей обучения; вносить необходимые коррективы в учебную деятельность обучаемых для достижения запланированных целей обучения; представлять результаты деятельности обучаемых.

Целью управленческой деятельности педагога профессиональной школы правомерно считать осуществление оптимального управления процессом обучения при максимальном раскрытии и развитии творческих возможностей и способностей каждого обучаемого. Объектами управленческой деятельности педагога являются группа обучаемых и сам педагог или коллектив педагогов. У педагогов, выполняющих управленческую деятельность, особый предмет труда – информация. При этом специфика решаемых задач предполагает использование методов и приемов преобразования информации, которая является основой принятия решений, необходимых для изменения управляемого объекта. Поэтому в качестве орудий труда менеджеров выступают прежде всего средства работы с информацией. Результат управленческой деятельности педагога оценивается по достижению поставленных целей. В стратегическом плане – это качество обучения. В тактическом плане – это четкое планирование образовательного процесса, рациональная организация учебно-познавательной деятельности обучаемых, воспитательная деятельность педагога и коллектива педагогов в целом, активная самостоятельная деятельность обучаемых на занятиях.

Субъектом управленческой деятельности является педагог-менеджер. Педагог-менеджер имеет дело с особым рода управленческой реальностью, в которой регулирование, управление, адаптация образуют принципиально новую сферу явлений, проектируется система управления с высоким духовно-личностным потенциалом. В этой сфере возможности управления ограничены, а сами процедуры управления носят более тонкий, не директивный, а личностно ориентированный характер.

Зуев А.В.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

alzuev80@mail.ru

Межрегиональный открытый социальный институт

г. Йошкар-Ола

В целях автоматизации обучения молодых специалистов по распознаванию дефектов металлокерамических корпусов и коммутационных плат была создана компьютерная система, получившая название “Эксперт”. Первым этапом разработки поля знаний обучающей системы являлась составление каталога дефектов и причин. Вторым этапом было создание оригинального программного продукта, использующего это поле знаний.

With the purpose of automation of young specialists training in recognition of metal-ceramic bodies and communication micrologic cards defects the computer programmer was created. It got a name «Expert». The first step of the elaboration of the training system field of Knowledge was the composition of the defects and reasons catalogue. The second step was the creation of the original programme product, which utilized that field of Knowledge.

Введение

Чтобы выдержать конкуренцию с мировым рынком, отечественной промышленности необходимо повышать качество микросхем. Для этого необходимо внедрять вместо старых систем контроля качества продукции новые, более гибкие и строгие системы.

Перспективным направлением в контроле качества является создание такой системы, когда сам рабочий, как непосредственно участвующий в выполнении техпроцесса мог бы делать выводы о степени дефектности изделий, основываясь на внешних признаках, которые легко обнаруживаются с помощью органов чувств, без посредства приборов.

Специфика производства металлокерамических корпусов заключается в том, что процесс этот оригинален, содержит много отдельных технологических операций и присутствует постоянное воздействие на материал. Такие системы не поддаются никакому моделированию, кроме натурного.

Итак, из вышеперечисленного можно сделать следующие выводы:

- система должна обеспечивать хранение информации или, говоря иначе, знаний, причем знания эти должны быть представлены в явном и доступном виде – для облегчения доступа к ним;
- система должна обеспечивать занесение новой информации, или знаний;
- система должна обладать способностью производить логические выводы, исходя из тех знаний, которые имеются в базе знаний.

Таким образом, мы подошли к необходимости создания экспертной системы.

Экспертную систему, которую требовалось создать, по типу задачи можно определить как обучающую, диагностирующую. Для подобных задач в свое время создавались экспертные системы в различных областях [1-9]: медицины (ABEL, ANGY и др.), вычислительной техники (AI-SPEAR, DART и др.), электронике (BDS, KARNAK и др.), автомобилестроения (AUTOMECH), промышленности (ENGINE COOLINGE ADVISOR и др.), химии (FALCON) и т.д. Но стоит отметить, что для обнаружения и профилактики дефектов металлокерамических плат запатентованной экспертной системы не существовало. Поэтому данную разработку можно назвать уникальной.

Выполнение работы

В процессе выполнения работы по результатам экспертного анализа основных видов дефектности была выделена группа дефектов, характерная для конструктивных признаков изделий и заготовок. Большинство дефектов имеет набор визуализируемых признаков доступных выявлению на рабочем месте и пригодных для организации системы автономного контроля.

В общем перечне дефектов, возникающих в ходе технологической обработки, может быть выделена отдельная группа, присущая только системе технологических признаков производства и нерегистрируемых напрямую на готовых изделиях в первую очередь в эту группу следует отнести дефекты связанные с состоянием технологической оснастки, в частности, трафаретов. Как и в отношении конструктивных дефектов в отношении дефектов оснастки была выполнена съемка в режиме оптимальном для дальнейшего использования на стадии контроля. В результате была сформирована структура знаний на основе построенных причинно-следственных диаграмм, отражающих связь дефектов металлокерамических и коммутационных плат и причин, которые эти дефекты вызывают.

На основе поля знаний была создана компьютерная система, получившая название "Эксперт". Ее структурная схема представлена на рисунке 1

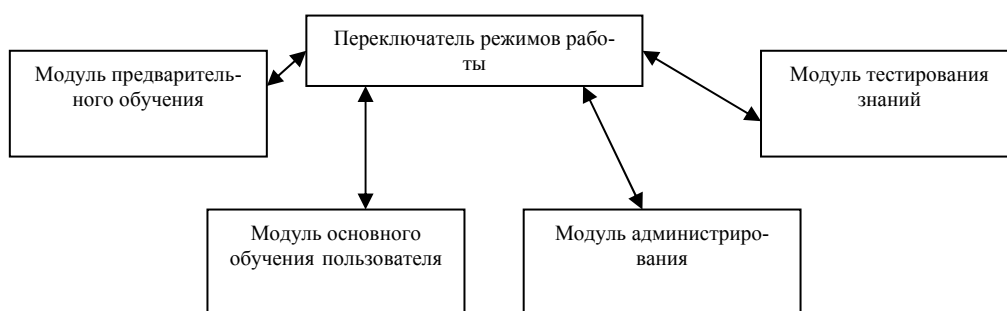


Рис. 1. Структурная схема работы системы

В режиме предварительного обучения показан прием упрощения прочтения текстовой информации на основе построения денотатной структуры текста. Это метод формирования графической модели текста по его семантическим характеристикам. К ним относятся: набор "ключевых слов", основные единицы

содержания текста (денотаты) и структура смысловых связей между ними. Под денотатом понимается то, что стоит за языковым выражением и соответствует элементам ситуации, моделирующей в мышлении тот или иной фрагмент действительности. Этот метод может повысить эффективность и скорость усвоения сложного материала, например технической литературы.

Алгоритм составления денотатной структуры текста довольно прост. Сначала определяется, какой язык используется в тексте (русский, английский и т.д.). Затем исходный текст анализируется пословно. Каждая фраза разбивается на подфразы, признаком границы служат глаголы, причастия и знаки препинания. Кроме того, выделяются признаки абзаца, которые ставятся при вводе текста. Затем в каждом фрагменте формируются цепочки слов, элементы которых образуют последовательность признаков предмета и находятся в отношении определения к некоторому другому члену этой цепочки, которого назовем центром. В качестве них выбираются центры и соответствующие им цепочки по формуле:

$$F(l, k, r) = k \cdot \sum_{j=1}^{k-1} (l_j + l_{j+1}) \cdot (i_{j+1} - i_j) / 2 \quad (1)$$

где k – число фрагментов, содержащих N_c (ключевые слова);

j – номер этих фрагментов в последовательности текста;

i – порядковый номер фрагмента по тексту;

r – протяженность употребления N_c .

Эта формула позволяет определить наиболее существенные N_c . При этом из их числа исключаются те, которые имеют смысловой признак “процесс” или “абстрактное значение. В результате получается свертка исходного текста. Затем выявим список тех слов, которые не вошли в “ключевые слова”, но имеют смысловую связь с ними. Этот список еще называют рубрикаторм имен ситуаций. С помощью рубрикатора сформируем конечный результат в виде графа денотатной структуры.

В узлах этого графа располагаются денотаты, а ребра представляют собой слова, соединяющие денотаты по смыслу между собой. Граф имеет древовидную структуру. Сверху вниз располагаются денотаты в порядке убывания их встречаемости в тексте. Такая модель позволяет хорошо себе представить смысловую структуру текста. Таким образом, была поставлена задача с помощью блока предварительного обучения научить обучаемых использовать в уме механизм построения денотатной структуры текста.

Режим тестирования идет в порядке очередности последним. Он позволяет проверить, насколько пользователь хорошо умеет распознавать дефекты решать несущие рабочие проблемы. Для быстрого создания нового теста была создана программа «Генератор тестов». Она позволяет автоматически формировать компьютерный тест в формате HTML с любым количеством вопросов. Вопросы могут быть двух типов: открытые и закрытые. Под открытым вопросом понимается вопрос, ответ на который должен дать сам студент. Такой ответ

должен быть очень точным. Под закрытым вопросом понимается вопрос, ответ на который может быть дан в виде выбора одного или нескольких вариантов из определенного количества предлагаемых вариантов ответа. В любой из вопросов можно дополнительно вставить мультимедиа файлы с любым из расширений. После того, как сформированы все вопросы, выбирается режим компиляции, после выполнения которого формируется файл в формате HTML, который уже является тестирующей программой. В конце всех вопросов студент должен нажать виртуальную клавишу “выполнить”, после чего он узнает какой процент правильности ответов он получил. Вторичное прохождение этим человеком данного теста невозможно без закрытия тестирующей программы, что тоже является ее достоинством. В режиме администратора нужно ввести определенный пароль, после которого программа начнет работать в режиме администрирования. В режим пользователя можно войти без набора пароля. В ходе выполнения второго этапа работы в программу была занесена информация о некоторых дефектов, а также вопросы для проверки. После ответа на представленные вопросы пользователю нужно нажать на кнопку «Определить область», после чего произойдет фильтрация данных, и пользователь увидит список фотографий объектов только автоматически найденной области.

После выбора области, человеку изначально предлагается два варианта: либо выбрать рисунок из общей коллекции рисунков (в случае если он похож на тот объект, с которым он столкнулся на заводе), либо начать отвечать на расширенный набор вопросов. В первом случае мы можем увидеть увеличенный вид фотографии дефекта с его названием и тремя вопросами, на которые нужно ответить.

Если мы отвечаем неправильно, то автоматически переходим в режим дополнительных (расширенных) вопросов. Если мы отвечаем правильно, то мы получаем окно с подробной информации об объекте. Нахождение объекта удовлетворяющего ответам пользователя, в этом случае осуществляется по следующему алгоритму.

Имеется k вопросов с номерами $J = \{1, 2, \dots, k\}$, на которые пользователем дан набор ответов C , где каждому вопросу j соответствует ответ C_j . Вес вопроса p_j . Имеется n объектов с номерами $I = \{1, 2, \dots, n\}$, у каждого объекта задан набор эталонных ответов O характеризующих данный объект O_{ij} на каждый вопрос j .

X_0 – первоначальное множество объектов, состоит из n объектов.

$X^* \in X_0$ – подмножество объектов первоначального множества.

Для поиска объекта удовлетворяющего заданному набору ответов пользователя применяем метод перебора. Количество итераций метода определяется количеством вопросов, и равно k . Порядок итераций определяется весами вопросов. Например, итерация $j=1$ соответствует вопросу $C_{\max(p_j)}$.

Каждая итерация j начинается с формирования подмножества элементов X^*_j , которые удовлетворяют заданному условию. На каждой итерации j , определяем, отвечает ли каждый объект заданным условиям или нет. Для этого вычисляем оценку объекта i на итерации j x_{ij}

$x_{ij} = 0$, если ответ пользователя совпадает с эталонным ответом объекта i на вопрос j .

$x_{ij} = 1$, если ответ пользователя не совпадает с эталонным ответом объекта i на вопрос j .

В случае если ответ на вопрос j будет ошибочен, т.е. $x_{ij} = 1$, то объект исключается из множества X^*_j .

В случае если ответ на вопрос j будет правильным, т.е. $x_{ij} = 0$, то объект остается во множестве X^*_j .

Для каждого объекта i входящего во множество X^*_j вычисляем оценку x_{ij} .

Математическая модель данной задачи выглядит следующим образом:

$$X^*_j = \{x: x \in X_{j-1}, x_{ij} = 0, i \in I, j \in J\} \quad (2)$$

$j=1,$

$i=1,$

$$x_{ij} = 0 \vee 1, \text{ где} \quad (3)$$

$$x_{ij} = \begin{cases} 0, O_{ij} = C_{ij} \\ 1, O_{ij} \neq C_{ij} \end{cases} \quad (4)$$

Объекты, которые будут входить во множество X^*_k , и будут искомыми объектами.

Заключение

1. В рамках данной работы было решено создать обучающую экспертную систему «Эксперт», которая научила бы молодых специалистов быстро распознавать дефекты металлокерамических корпусов и коммутационных плат. Основные задачи, которые были поставлены:
2. В результате была сформирована структура знаний на основе построенных причинно-следственных диаграмм, отражающих связь дефектов металлокерамических и коммутационных плат и причин, которые эти дефекты вызывают.
 1. создание поля знаний;
 2. формирование структуры оболочки для создания обучающей системы;
 3. математический анализ текста с целью создания методики быстрого усвоения текста.
3. Также была создана оболочка для создания обучающей системы, которая получила название «Эксперт». Она может работать в четырех режимах: режиме предварительного обучения, режиме пользователя, режиме администратора и режиме тестирования.
4. С целью повышения эффективности усвоения информации из текста и получения краткой структуры текста была предложена методика построения графа денотатной структуры, которая реализована в режиме предварительного обучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем – СПб.: Питер, 2001. - 384с.: ил.
2. Гаврилова Т.А., Червинская К.Р. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем. М.: Радио и связь, 1992. 165с.
3. Герман О.В. Введение в теорию экспертных систем и обработку знаний. Мн.: ДизайнПРО, 1995. 255 с.
4. Девятков В.В. Системы искусственного интеллекта. М.: Изд-во МГТУ им.Баумана, 2001. 352 с.
5. Джексон П. Введение в экспертные системы. М. Издательский дом "Вильямс", 2001. 624 с.
6. 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.
7. Крапухипа Н.В., Кожаринов А.С. Экспертные системы в задачах имитационного моделирования систем с разнородной информацией. 1995. 478с.
8. Николов С.А. и др. Анализ состояния и тенденции развития информатики. Проблемы создания экспертных систем // Исследовательский отчет под ред. С.А. Николова. - София: Интерпрограмма, 1991.С.49-73.
9. Сивохин А.В. Представление знаний в интеллектуальных системах обучения / Уч. пос. – Пенза: ППИ, 1990. – 86 с.

Карпова Е.И.

ПОДХОД К ПРИМЕНЕНИЮ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГУМАНИТАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ ВЗРОСЛЫХ

ekarpova@moscowseminary.ru

НОУ "Семинария евангельских христиан"

г. Москва

В статье описывается подход к применению дистанционных обучающих технологий в гуманитарном образовании взрослых на примере курса «Педагогика» в Московском Городском Педагогическом Университете.

The article describes an approach to implementation of distance education technologies in liberal arts education of adults: a course on Pedagogics at Moscow State Pedagogical University is taken as a model.

Образование с использованием дистанционных обучающих технологий в настоящее время является как никогда актуальным и дает возможность решать проблему гуманитарного образования взрослых на теоретическом и практическом уровнях.

Образование средствами дистанционных технологий, в нашем понимании, – это система образовательных услуг, основанная на применении современных информационно-коммуникационных и телекоммуникационных технологий, позволяющих получать образование в удобное время и в удобном месте.

Автором исследована проблема разработки содержания, методов и форм образования взрослых в истории и теории обучения. В ходе исследования выявлены и систематически представлены физиологические, интеллектуальные и психологические особенности взрослых обучающихся, а также специфические особенности обучения взрослых (взрослый обучающийся – субъект образования, опыт обучающегося является источником знаний, взрослый обучающийся способен сам планировать свою образовательную деятельность, образование осуществляется путем взаимодействия между преподавателем, обучающимся и другими обучающимися).

По результатам исторического и теоретического анализа образования взрослых разработана модель гуманитарного образования взрослых, включающая общие принципы (гуманизация образования, связь обучения с воспитанием, активность и самостоятельность обучающегося, сочетание трех ведущих видов образовательной деятельности, опора на опыт обучающегося, непрерывность образования и др.), содержание (построение с учетом умственно-интеллектуальной, духовно-нравственной и физической сфер личности), методы организации учебной (объяснительно-иллюстративные, самостоятельного изучения, интерактивные, основанные на опыте обучающихся, основанные на творчестве обучающихся) и воспитательной деятельности (воспитания, самовоспитания, взаимовоспитания), средства обучения и воспитания [1].

Основными психолого-педагогическими проблемами использования дистанционных обучающих технологий в образовании взрослых являются следующие: недоступность получения образования для многих слоев населения из-за отсутствия необходимой материально-технической базы; низкая мотивация учебной деятельности у обучающихся во время обучения; отсутствие индивидуализации и дифференциации обучения; недостаточная разработанность учебно-методических материалов; отсутствие воспитательного воздействия, реализуемого посредством дистанционных технологий; проблема подготовки профессорско-преподавательского состава для преподавания дистанционно; слабая реализация взаимодействия субъектов образовательного процесса; проблема оценки качества образования с использованием дистанционных обучающих технологий.

Автором охарактеризованы основные модели российского образования с использованием дистанционных обучающих технологий. Определено, что в современной российской образовательной системе представлены четыре образовательные модели с использованием дистанционных технологий, классифицированные нами по преобладающему виду образовательной деятельности: модель самостоятельной деятельности обучающихся; модель взаимодействия обучающихся; модель активной деятельности преподавателя; модель контекста профессиональной деятельности. Выявлено, что в российских учебных заведениях наиболее часто используется модель, ядром которой является самостоятельная деятельность обучающегося [2].

На основании проведенного исследования представлен подход к применению дистанционных обучающих технологий в гуманитарном образовании взрослых. Подход основан на реализации четырех видов взаимодействия между

участниками образовательного процесса: между обучающимся и учебно-методическим материалом, преподавателем, другими обучающимися и профессиональной средой. Подход может быть реализован при полном или частичном использовании информационно-коммуникационных технологий в преподавании учебных дисциплин гуманитарного профиля.

Определены условия эффективного применения средств дистанционных обучающих технологий в гуманитарном образовании взрослых включают: образовательные специфические принципы образования взрослых с использованием дистанционных обучающих технологий (интерактивность, единый темп обучения, своевременная обратная связь, гибкость, модульность, базовые знания, применение традиционных и дистанционных обучающих технологий, связь обучения с профессионально-практической деятельностью), построение содержания с учетом потребностей в интеллектуальной, духовно-нравственной и физическо-трудовой сферах личности взрослого обучающегося, его психолого-физиологических особенностей, особенностей информационно-телекоммуникационной среды и др., организационные формы и методы учебно-воспитательной деятельности, базирующиеся на основе четырех видов взаимодействия между участниками учебного процесса: обучающимся и учебно-методическим материалом, обучающимся и преподавателем, обучающимся и другими обучающимися, обучающимся и профессиональной деятельностью/специалистами-профессионалами [3].

Условный показатель завершенности дистанционных курсов возрастает при использовании интерактивных элементов в содержании курса, позволяющих обеспечить результативную самостоятельную познавательную деятельность обучающегося, деятельность обучающегося по применению полученных знаний на практике, регулярное взаимодействие обучающихся друг с другом с целью взаимного обучения, взаимодействия с преподавателем, обеспечивающим коррекцию знаний, контроль и аттестацию обучающихся, оказывающим психолого-педагогическую и техническую помощь обучающимся.

Условный показатель завершенности рассчитывается с учетом соотношения количества зарегистрированных на курсе обучающихся на момент начала учебного процесса учебного процесса, количества обучающихся, полностью завершивших обучение, количества обучающихся не завершивших обучение и процента выполнения учебных заданий по курсу каждым обучающимся [4].

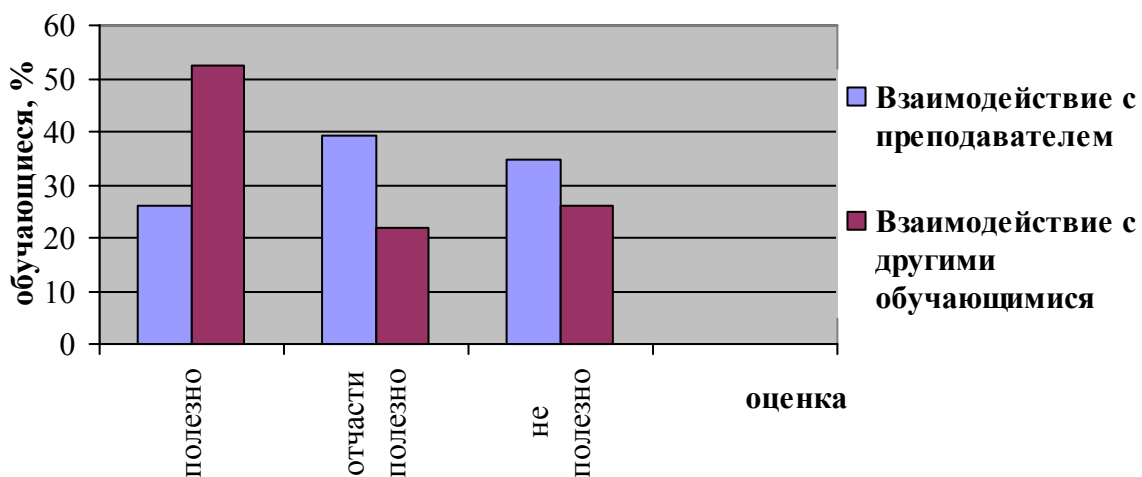
Проверка представленного подхода к применению дистанционных обучающих технологий в гуманитарном образовании проводилась в Московском Городском Педагогическом Университете (МГПУ) среди студентов юридического, исторического факультетов и факультета педагогики и психологии в организации внеучебной деятельности обучающихся по дисциплине «Педагогика».

На первоначальном этапе в опытно-экспериментальной работе приняли участие студенты юридического и исторического факультета. Преподавателем осуществлялась рассылка учебных заданий и вопросов к экзамену по электронной почте, проводились консультации обучающихся перед экзаменом.

Основная работа по использованию дистанционных технологий проводилась на факультете педагогики и психологии МГПУ. Были организованы такие формы образовательной деятельности обучающихся как самостоятельная, индивидуально-консультативная и проектная с использованием следующих средств дистанционной коммуникации: электронная почта, программы аудио- и видео-общения, программы пейджинговой связи.

При организации взаимодействия обучающихся с преподавателем с использованием дистанционных обучающих технологий: ответы на все вопросы обучающихся, минимизация времени обратной связи и др., обучающиеся находят для себя полезным внеаудиторное общение с преподавателем. 26,1% обучающихся отметили, что взаимодействие с преподавателем средствами дистанционной коммуникации было «полезно» для них и 39,1% - «полезно, но только отчасти». В то же время взаимодействие с другими обучающимися с помощью средств дистанционной коммуникации оказалось «полезно» для 52,2% респондентов и «полезно, но только отчасти» для 21,7% респондентов (Диаграмма №1).

Диаграмма №1. Оценка обучающимися их взаимодействия друг с другом и преподавателем



Выяснилось, что мотивация учебной деятельности для большинства обучающихся (75%) зависит от сложившихся партнерских взаимоотношений между ними и преподавателем, а также обучающихся друг с другом.

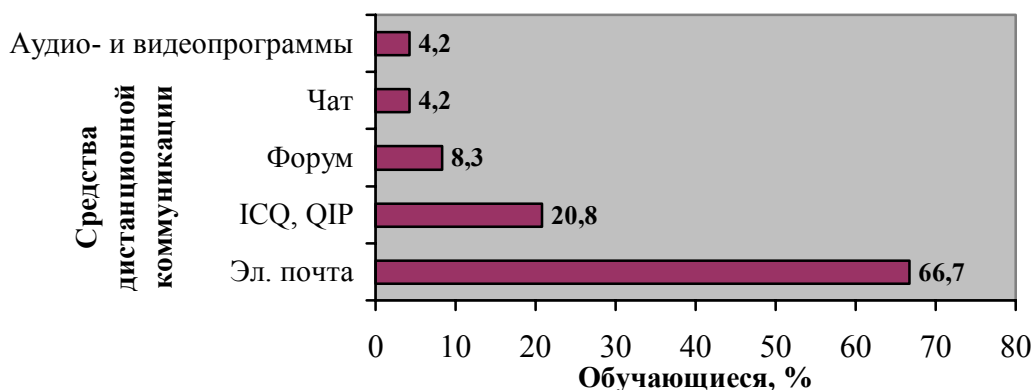
Большое внимание обучающиеся уделяют в ходе образовательного процесса не только учебному, но и неформальному общению друг с другом по изучаемым темам, проблемам. При ранжировании результатов самооценки обучающимися собственных учебных достижений оказалось, что наибольший удельный вес имеют качественные характеристики отношений обучающихся друг с другом и преподавателем. Совместная внеучебная деятельность, организованная с помощью дистанционных технологий, помогла 60,7% обучающихся «лучше узнать своих коллег-студентов, их профессиональные и личностные достижения и трудности», и для 52,3% обучающихся «изменить свое отношение к преподавателю в лучшую сторону».

Несмотря на то, что были организованы on-line и off-line взаимодействие между участниками образовательного процесса, обучающиеся выразили желание затрачивать больше времени на групповую учебную деятельность, на общение с преподавателем по изучаемым темам и на применение полученных знаний в профессиональной деятельности, и меньше времени на самостоятельную учебную деятельность.

В ходе образовательного процесса по курсу «Педагогика», организованного с помощью дистанционных обучающих технологий, обучающиеся использовали такие средства дистанционной коммуникации как электронная почта (66,7%), программы пейджинговой связи ICQ и QIP (20,8%), форум (8,3%), чат (4,2%), программы аудио- и видеокommunikации (4,2%) (Диаграмма №2).

Затруднения для некоторых обучающихся в ходе обучения с использованием дистанционных технологий вызвало отсутствие компьютера дома, выхода в Интернет, невозможность постоянного доступа к компьютеру, а также недостаточный уровень владения ПК и Интернет.

Диаграмма №2. Использование средств дистанционной коммуникации в ходе обучения по курсу "Педагогика"



Большинство обучающихся осуществляли обучение на домашнем компьютере – 74%, из них 21,7 % еще имели дополнительно доступ к компьютеру и выход в Интернет на работе и у друзей, и только 26% обучающихся – или на работе или у друзей или в библиотеке.

Использование дистанционных технологий в преподавании дисциплины «Педагогика» позволило обучающимся осуществлять самостоятельную учебную деятельность, групповую учебную деятельность и получать консультации у преподавателя в удобное для них время. 30,4% осуществляли учебную деятельность в первой половине дня, 34,8% – во второй половине дня и 34,8% – поздним вечером или ночью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Карпова Е.И. Особенности гуманитарного образования взрослых.// Альманах современной науки и образования [Текст]: Тамбов: «Грамота», 2007, №5: Педагогика, психология, социология и методика их преподавания. – с. 95-97.

2. Карпова Е.И. Модель гуманитарного образования взрослых с использованием дистанционных обучающих технологий.// Новые информационные технологии в образовании: Материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 26-28 февраля 2007 г.: В 2 ч. // Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, 2007. Ч. 1. – с. 53-55.
3. Карпова Е.И. Дистанционные обучающие технологии в гуманитарном образовании взрослых.// Высшее образование сегодня – М., 2007. – № 9, с. 66-68.
4. Печенкин А. Оценка эффективности e-Learning проектов.// e-Learning World, 2004, №2.

Ким В.С.

ФОРМАЛЬНЫЙ УЧЕТ МОТИВАЦИИ ИСПЫТУЕМЫХ К УГАДЫВАНИЮ ОТВЕТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТИРОВАНИЯ

vskim@mail.ru

ГОУ ВПО "Уссурийский государственный педагогический институт"
г. Уссурийск

В работе показано, что при введении поправок на угадывание в заданиях закрытого типа необходимо учитывать мотивацию испытуемых к угадыванию. Предложена формула для расчета исправленного тестового балла испытуемого с применением линейных и нелинейных поправок. Показано, что для частного случая линейного приближения, предложенная формула дает широко известное выражение для поправок к тестовому баллу испытуемого.

In work it is shown, that at corrective action on guessing in tasks of the closed type it is necessary to consider motivation of examinees to guessing. The formula for calculation of the corrected test point of the examinee with application of linear and nonlinear amendments is offered. It is shown, that for a special case of the linear approach, the offered formula gives widely known expression for amendments to a test point of the examinee.

В организации процесса учения большое значение имеет обратная связь. Именно цепь обратной связи позволяет реализовать полноценный процесс управления, который предполагает наличие адекватной реакции на выходной сигнал системы – результаты учебного процесса.

Следует отметить, что прямой перенос положений общей теории управления на педагогические системы невозможен ввиду специфики последних. В частности, Талызина Н.Ф. отмечает, что недооценка специфических закономерностей обучения приводит или к эмпиризму или к механистическому переносу на учебный процесс принципов управления техническими системами. Согласно Талызиной Н.Ф. обратная связь может вызывать подкрепление, но только в том случае, когда у учащегося есть потребность в получении подтверждения и когда правильное выполнение заданий само становится мотивом его учебной деятельности. В других случаях обратная связь может не способствовать подкреплению.

Обычно обратная связь создается благодаря различным контрольно-измерительным мероприятиям, в числе которых все большее распространение получает педагогическое тестирование. Основной целью педагогического тестирования является определение уровня обученности учащихся.

Тестирование, с одной стороны, позволяет учителю контролировать успешность учебного процесса, а с другой стороны, дает обучаемому возможность оценить свои собственные успехи, динамику своего развития.

Общеизвестно, какой негативный эффект имеет необъективный контроль знаний. Если учащийся убежден, что его тестовый балл не соответствует представлению о собственном уровне знаний, например на основе сравнения, с достижениями других учащихся, то это может значительно снизить его учебную мотивацию, ухудшить психологический климат в учебной группе.

Как известно тестирование считается одним из наиболее объективных методов диагностики результатов процесса учения. Этому способствует как жесткая регламентация собственно процедуры тестирования, так и применение надежных и валидных тестов.

При рассмотрении воспроизводимости результатов тестирования, их валидности, обычно предполагается, что процедура тестирования идеальна и совершенно точно повторяется в различных сеансах тестирования.

Очевидно, что в случае нарушения собственно процедуры тестирования, уже не приходится говорить ни о надежности, ни о валидности теста.

Одним из видов подобных нарушений являются, например, подсказки, попытки угадывания верного ответа. В последнем случае учащимся необходимо предоставлять возможность уклоняться от ответа. Отказ от ответа будет означать, что испытуемый не знает верного ответа. Однако чаще всего испытуемые используют другую стратегию - угадывание верного ответа.

Допустим, что испытуемый пытается добросовестно отвечать только на вопросы, ответы на которые он знает. Другой испытуемый, с низким уровнем знаний, пытается использовать подсказки, списывание, а также угадывание верного ответа. Даже беспорядочный выбор позволяет угадать до 20-50 процентов верных ответов. В такой ситуации первый испытуемый будет считать результаты тестирования необъективными, и это имеет под собой основания.

Если исключить угадывание сложно, то необходимо в результаты тестирования (исходный тестовый балл испытуемого) вносить соответствующие поправки. Исправленный тестовый балл далее можно подвергать той или иной интерпретации, например, судить об уровне знаний испытуемого.

Рассмотрим тестовые задания в, так называемой, закрытой форме, когда на заданный вопрос предлагаются k ответов, один из которых верный. Обычно k находится в интервале от 2 до 5. Формулировка неверных ответов (дистракторов) в значительной степени определяет общее качество тестового задания. Хотя задания с выбором одного правильного ответа сильно критикуются за сравнительно высокую вероятность угадывания правильного ответа, эти задания, тем не менее, очень широко распространены.

Допустим, что соблюдается условие равной привлекательности дистракторов в задании. Кроме того, дистракторы должны быть достаточно привлекательными по сравнению с правильным ответом. Обычно предполагается, что каждый из дистракторов должен выбираться не менее чем пятью процентами испытуемых. Тогда с увеличением количества ответов k в каждом задании вероятность угадывания падает. То есть, поправка должна быть обратно пропорциональна количеству ответов в задании.

В простейшем случае можно использовать фиксированную поправку, равную N/k , где N – количество заданий в тесте.

При использовании фиксированной поправки предполагается, что все испытуемые без исключения пытаются угадывать верный ответ, за что их индивидуальный тестовый балл снижается на одну и ту же величину. Если в тесте 100 заданий и $k=4$, то поправка равна 25 баллам. Например, если испытуемый имеет исходный тестовый балл $X=50$, то с учетом фиксированной поправки его исправленный тестовый балл будет $Y=X-25 = 25$.

Введение постоянных поправок лишь частично решает проблему и педагогически мало оправданно, так как в этом случае не различаются сильные и слабые испытуемые. В этом методе априори считается, что и сильный и слабый испытуемые в одинаковой степени пытаются угадать правильный ответ. Разумеется, это неверно. Сильный испытуемый не нуждается в угадывании, его знаний достаточно, чтобы с высокой вероятностью успешно справиться с заданием. В этом случае сильному испытуемому неоправданно занижается тестовый балл.

Таким образом, фиксированные поправки вводятся достаточно просто, но с педагогической точки зрения они могут быть не эффективны, поскольку не учитывают мотивацию сильных и слабых испытуемых.

Для того чтобы учесть различие в мотивации к угадыванию у сильных и слабых испытуемых необходимо использовать поправку Δp , зависящую от доли правильных ответов

$$p = \frac{X}{N}$$

В этом случае можно использовать поправку, которая определяется по широко известной формуле:

$$Y = X - \frac{W}{k - 1} \quad (1)$$

здесь X – исходный тестовый балл испытуемого (количество верных ответов испытуемого); Y – тестовый балл испытуемого с поправкой на угадывание; W – количество неверных ответов испытуемого, причем $W + X = N$ – общее количество заданий в тесте.

Ранее нами было показано, что в общем случае можно получить формулу

$$Y = \left(p - \frac{1}{k} \left(\frac{kq}{k-1} \right)^n \right) N \quad (2)$$

здесь $q = 1 - p$ – доля неверных ответов; n – параметр, определяющий характер вводимой поправки на угадывание. Выражение (2) позволяет вводить поправки на угадывание как в линейной ($n=1$) так и в нелинейной модели ($n>1$).

Нулевое приближение (фиксированная поправка, $n=0$)

При $n=0$, мы получаем фиксированную поправку.

$$Y = X - \frac{N}{k}$$

Как указывалось выше, фиксированные поправки не учитывают мотивацию испытуемых и малоприспособны в педагогическом тестировании.

Линейная модель поправки ($n=1$)

При $n=1$, мы получаем линейную поправку.

$$Y = pN - \frac{Nq}{k-1}$$

Учитывая, что $X = pN$ и $W = qN$, видим, что формула (2) переходит в выражение (1). Таким образом, формула (1) является частным случаем (2) при $n=1$.

Графические зависимости для линейной модели показаны на рис.1.

Видно, что с ростом индивидуального балла испытуемого, его поправка на угадывание стремится к нулю. В этой модели предполагается, что при 25% правильных ответов, исправленный индивидуальный балл равен нулю ($Y=0$), то есть все правильные ответы получены путем угадывания и объем знаний испытуемого равен нулю. Если испытуемый имеет исходный тестовый балл $X=50$, то с учетом линейной поправки его исправленный тестовый балл будет равен $Y=33$. Если индивидуальный балл равен 100, то поправка отсутствует и исправленный индивидуальный балл совпадает с исходным, то есть тоже равен 100. В этом случае предполагается, что испытуемый не имел стимула отвечать наугад, так как располагал достаточно полным объемом знаний.

При низких индивидуальных баллах ($X < 25$) получаются отрицательные поправки, что не имеет смысла. Поэтому в этих случаях следует просто считать, что исправленный индивидуальный балл равен нулю ($Y=0$).

Параболическая модель поправки ($n = 2$).

В этом случае выражение (2) приобретает вид:

$$Y = \left(p - k \left(\frac{q}{k-1} \right)^2 \right) N$$

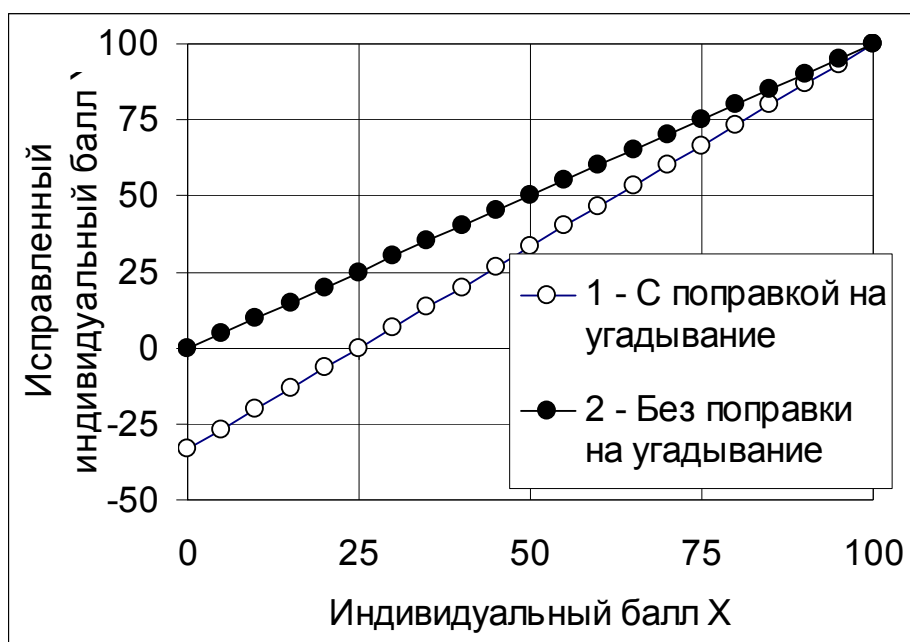


Рис. 1. Коррекция индивидуального балла в линейной модели.

В этой модели, как и в предыдущем случае для $X = 25$ следует $Y = 0$. В этом случае наблюдается более жесткая реакция на угадывание для слабых испытуемых. Для сильных же испытуемых коррекция меньше, чем в линейной модели. Соответствующие графические зависимости приведены на рис. 2.

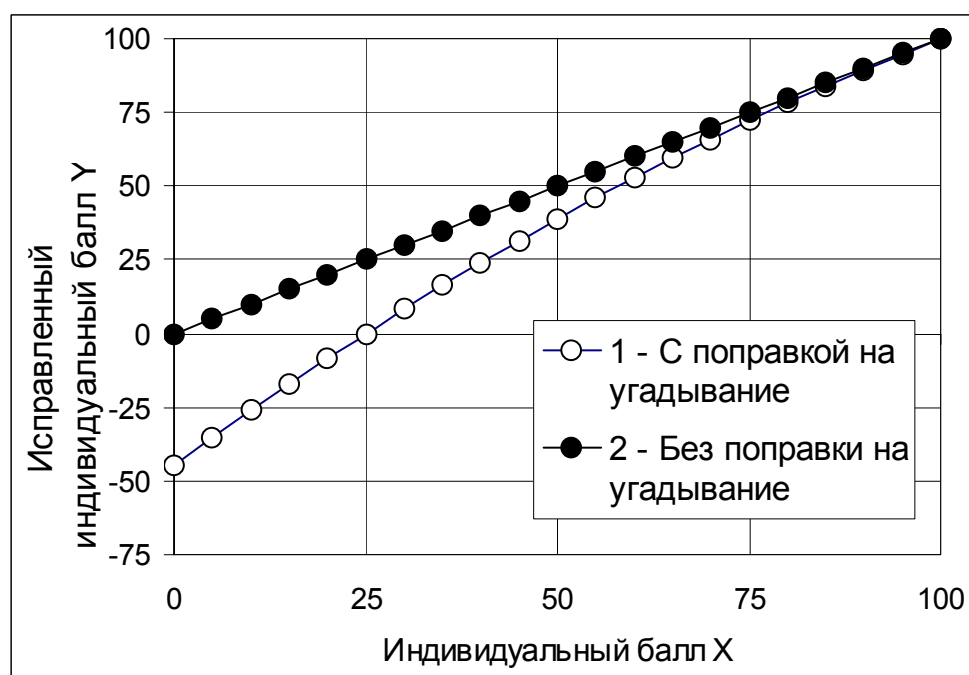


Рис. 2. Коррекция индивидуального балла в параболической модели.

Если испытуемый имеет исходный тестовый балл $X=50$, то с учетом параболической поправки его исправленный тестовый балл будет равен $Y=39$.

В других моделях (при $n=3$ и выше), отмеченная тенденция к увеличению поправки к результатам слабых испытуемых усиливается. В психологическом

плане, возрастание показателя n можно трактовать усиление недоверия к слабым испытуемым и наоборот, усиление доверия к сильным испытуемым.

Сфера применения тех или иных моделей определяется педагогическими условиями, в которых проводится тестирование. Возможны ситуации, когда можно обойтись вообще без коррекции тестового балла. Чаще всего коррекция все-таки нужна, что обусловлено педагогической целесообразностью, стремлением повысить валидность тестовых результатов.

Таким образом, исходя из гипотезы, что слабые испытуемые больше мотивированы к угадыванию, чем сильные, можно рекомендовать использовать выражение (2) для формального введения поправки на угадывание. При этом нелинейные модели ($n > 1$) желательно применять в группах испытуемых с четко выраженным разделением на сильных и слабых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Талызина Н.Ф. Психологические основы управления усвоением знаний. Автореф. дисс. докт. психол. наук. –М., МГУ, 1969. -34 с.
2. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. -М., 2005. -156 с.
3. Ким В.С. Коррекция тестовых баллов на угадывание //Педагогические измерения, 2006, №4. –С.47-55.

Киреев К.В.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПОДДЕРЖКА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ИНВАРИАНТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

m_kir_2001@mail.ru

*Самарский государственный технический университет
г. Самара*

Работа посвящена вопросам разработки и внедрения обучающих и контролирующих компьютерных программ как составной части инвариантной технологии подготовки специалистов электротехнического профиля в высшей школе

The research is devoted to the problems of development and introduction of teaching and controlling computer programmes as a consistent part of an invariant technique of training the specialists of electrical engineering type in high educational establishments

Всесторонняя интенсификация процесса обучения и воспитания связана в настоящее время с глубокой перестройкой всего механизма управления учебно-познавательной и практической деятельностью студентов, с опорой педагогики на общепроизводственные и общесоциальные тенденции, обусловленные совершенствованием средств труда. Идея совершенствования управления производством распространяется и на учебно-воспитательный процесс.

Преобразование структуры процесса обучения в направлении широкого использования в нем дидактической техники, обладающей функцией обратной связи и заменяющей педагога на ряде этапов учебного процесса, – важная в

настоящее время тенденция совершенствования данного процесса во всех типах учебных заведений и, в первую очередь, в высшей школе.

Исходя из этого, следует быть готовыми к изменению методики, функций педагога в условиях внедрения в обучение автоматизированных систем на базе персональных компьютеров.

С точки зрения преподавания компьютерные обучающие технологии предоставляют педагогу следующие возможности: реализовать и распространить в виде педагогических программных средств свой опыт преподавания, свою модель обучения; обеспечить оперативность внесения корректив в обучающие программные средства и принятия тех или иных педагогических и дидактических решений; изучить опыт ведущих в своей области преподавателей; повысить эффективность труда преподавателей за счет выполнения рутинной работы с помощью компьютеров и автоматической оценки и регистрации всех параметров процесса обучения.

С точки зрения студента применение программных средств повышает интерес к обучению, увеличивает мотивацию за счет новизны и сочетания более разнообразных и наглядных методов обучения с традиционными. Появляется возможность прервать обучение и возобновить его с места прерывания с сохранением предыстории процесса. Это позволяет более эффективно использовать время, организовать дополнительные занятия и дать больший объем знаний.

Практика показывает, что на этапе, где преобладает самостоятельная работа, компьютер имеет большие преимущества, помогая осуществить дифференцированный подход к каждому студенту, вовремя заметить пробелы в знаниях и устранить их. Обладая "бесконечным терпением", машина никогда не "устает" и может повторять упражнения многократно.

Можно выделить три основных этапа учебного процесса, на которых целесообразно использование компьютерных обучающих технологий: подготовительный, собственно учебный, заключительный (анализ результатов обучения). Особенность этих этапов - в целях, которые ставит преподаватель на каждом из них. Различие целей на каждом из этапов приводит к различию в организации занятий при использовании компьютеризированного обучения.

- На подготовительном этапе педагогического процесса в обучающей программе предусматривается информация:
 1. для диагностики состояния обучаемых в целях последующего учета сформированных ранее знаний, умений, навыков для построения оптимальной методики обучения;
 2. для сбора учебной информации, необходимой для уточнения и конкретизации педагогических целей и задач с учетом особенностей преподавания конкретной дисциплины, группы студентов, изучающих эту дисциплину.
- На этапе осуществления педагогического процесса преподаватель с помощью обучающей программы имеет следующие возможности:
 1. организовать в соответствии с определенной стратегией обучения представление студентам на экранах мониторов учебного материала;

2. обеспечить учет обратных связей при работе с программой в целях выдачи на экраны указаний, рекомендаций, советов для студентов; создать условия для дифференциации учебного процесса в соответствии с индивидуальными особенностями обучаемых;
 3. осуществить оперативный контроль деятельности обучаемых и регистрацию результатов самостоятельной работы;
 4. добиться саморегулирования деятельности обучаемых при работе над материалом на основе оперативного или отсроченного самоконтроля этой деятельности, самостоятельного «выхода» на необходимую программу обучения.
- На заключительном этапе применение компьютеризированного обучения позволяет:
 1. определить и зарегистрировать фактические отклонения в деятельности обучаемых от прогнозируемых результатов;
 2. получить обобщенные статистические характеристики результатов работы обучаемых над учебным материалом (типы ошибок, их классификацию по установленным критериям, частотные перечни ошибок, различные временные показатели работы);
 3. провести анализ учебной деятельности студентов и выявить причины отклонений;
 4. предусмотреть и реализовать меры по предупреждению и устранению причин, вызывающих отклонения в учебной деятельности.

Опыт показывает, что компьютерное обучение во многом представляет собой самостоятельный участок в структуре учебного процесса. В ходе его у студентов формируются строго определенные (далеко не все) интеллектуальные операции, относящиеся к категории обязательных в соответствии с требованиями содержания обучения.

Приведенный анализ лег в основу разработанной на кафедре "Теоретические основы электротехники" СамГТУ программы применения информационных технологий для формирования профессиональной компетентности студентов электротехнических специальностей. Технологию обучения можно считать информационной, если основные этапы обучения существенно опираются на компьютерные средства и методы приёма, обработки, передачи, отображения, управления и использования дидактической информации. На каждом уровне инвариантные компоненты образуют обязательные разделы, а вариативные компоненты реализованы через специальные разделы по выбору, ориентированные на формирование общеобразовательной и профессиональной конкурентоспособности студентов.

Инвариантные характеристики профессиональной компетентности, такие как: творческое саморазвитие, целостность, системность, мобильность, гибкость, являются базовыми и образуют уровни. На каждом уровне можно выделить инвариантные знания и умения: естественно-научные; общеобразовательные; социально-экономические; компьютерные; специальные.

Выделение инвариантных компонент позволяет строить технологии обучения с использованием современных информационных образовательных технологий (электронные учебники, электронные энциклопедии, WWW-технологии, интернет-технологии, открытые образовательные системы).

При работе со студентами заочной и дистанционной форм обучения дефицит времени и ограниченное число консультаций делают особенно целесообразным использование интернета и других компьютерных технологий. Специально для этой категории студентов на сайте кафедры создана страница, на которой студент может получить задание для контрольной работы, получить начальную консультацию, проработать методический материал и ознакомиться с примерами решения задач, являющихся алгоритмами контрольной работы. Особенно это важно для студентов, проживающих в маленьких и удаленных населенных пунктах, где или вообще нет библиотек или нет необходимой литературы. Этим достигается своевременная выдача заданий, дидактические и развивающие функции, овладение соответствующими разделами курса, а, следовательно, обеспечивается переход к диалектическим формам мышления.

В лабораторном практикуме для моделирования и анализа работы цепей используется программа Circuit Design Suite. При этом студентам предлагается выбор: собрать цепь и провести необходимые измерения «вживую» на лабораторном стенде или промоделировать её работу на компьютере. Широко практикуется смешанные методики проведения лабораторных работ: студенты собирают и исследуют цепи на стендах и одновременно моделируют режимы их работы виртуально, дополняя и углубляя данные эксперимента.

При выборе соотношения между компьютеризированной и некомпьютеризированной частями учебного процесса следует помнить, что необоснованное перенесение части учебного материала на компьютер без учета внутри предметных связей, простая попытка подмены преподавателя машиной при решении педагогических задач могут не только не достичь желаемого эффекта, но и не позволят выявить специфические особенности, сильные стороны использования компьютеров, новые возможности интенсификации учебного процесса в условиях компьютерного обучения. Для передачи компьютеру некоторого содержания обучения необходима такая его структуризация, которая в наибольшей степени соответствует дидактическим возможностям использования вычислительной техники в учебном процессе.

С учетом этого разработаны сценарии и созданы обучающие программы для компьютерной поддержки курса «Электротехника» (26 тем). Обучающая система для средств компьютерной поддержки – это дидактический учебный материал, включающий целостно-символическую наглядность (компьютерную анимацию). Специфика взаимодействия обучаемого с таким текстом существенно отличается от работы с текстом книги или на учебной доске. На экране дисплея он видит воплощение слова в динамический образ, зрительно воспринимает изучаемое «явление» и характер его изменения. Это создает условия для активизации мышления, более глубокого понимания материала, развития познавательной активности обучаемого.

При разработке программ для создания и демонстрации статических и динамических изображений использовались современные графические пакеты, позволяющие из последовательности изображений организовать «гиперучебник», структурно состоящий из двух дидактически неразрывно связанных и взаимодополняющих частей: текстово-графической и компьютерной. Это дает обучаемому возможность в диалоговом режиме общения самому создавать сценарий, выбирая глубину изучения материала.

Кроме того, предусмотрена возможность проведения занятий в режиме «электронной доски». При этом компьютер преподавателя передает видеoinформацию в реальном времени на мониторы (телевизоры), соединенные с ним посредством платы вывода изображения.

Разработанные средства компьютерной поддержки прошли опытную эксплуатацию и внедрены в учебный процесс.

Процесс обучения неразрывно связан с текущим и итоговым контролем знаний. В зависимости от цели проведения должны использоваться различные методы и формы контроля. На этом этапе учебного процесса также эффективным является применение компьютерных технологий. Более того, применение компьютерных технологий при выполнении лабораторного практикума органично предполагает их использование и для контроля знаний, полученных студентами в процессе его выполнения. Разработанные на кафедре контролируемые программы для различных разделов курса ТОЭ, содержащие задания, обладающие системообразующими свойствами, широко применяются на лабораторных и практических занятиях. Отличительной особенностью этих программ является их методическое построение: в основной части программ ставится вопрос «Укажите неправильный ответ» - следовательно, каждая такая программа несет в основном правильную (позитивную) информацию и заставляет студента логически мыслить и использовать свои знания для отыскания неверного ответа. Разработанные тестовые программы используются непосредственно в лаборатории при выполнении работ, а так же в режиме интернет-тестов в компьютерном классе. Описанная методика позволяет давать студентам тест поэтапно, по мере изучения и усвоения материала отдельных разделов курса, и выводить итоговую оценку с учетом результатов промежуточного тестирования

Практически невозможно указать все факторы, от которых зависит выбор соотношения между количеством часов, отводимых на безмашинные формы обучения, и на обучение с применением компьютерных технологий. Кроме большого значения, которое при установлении этого соотношения придается содержанию и структуре учебного материала, не менее значимы личность преподавателя, стиль его работы, методическая подготовка, возможности самой обучающей программы и т. д. Поэтому, так же, как различны "безмашинные" уроки, проводимые разными педагогами при одинаковом содержании обучения, целях и задачах, едином общем уровне образования, так же различно может быть и использование персонального компьютера в процессе обучения.

Однако сохраняется действенность самой основы обучения: педагог так трансформирует структуру процесса обучения, строит методику обучения, ор-

ганизует учебный процесс, чтобы, используя компьютеры, интенсифицируя самостоятельную учебно-познавательную деятельность студентов, повысить эффективность их обучения и воспитания. Именно педагог является центральной фигурой обучения и воспитания студентов, а вся учебно-воспитательная среда (в том числе компьютеры, другие дидактические средства) выполняет роль инструментов в воздействии преподавателя на студентов.

1. Киреев К.В., Мякишев В.М. Средства компьютерной поддержки как основа инвариантной технологии обучения специалистов электротехнического профиля // Материалы VII Международной научно-методической конференции «Традиции и педагогические новации в электротехническом образовании (НИТЭ-2006)»: -Астрахань, 2006.
2. Киреев К.В., Мякишев В.М. Роль компьютерных технологий в процессе подготовки специалистов-электриков // Труды VI Всероссийской научно-практической конференции «Компьютерные технологии в науке, практике и образовании»: -Самара, 2007.

Кириллова Л.Е., Палеева М.Л.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕКЦИОННОМ КУРСЕ

paleevam@mail.ru

Иркутский государственный технический университет

г. Усолье-Сибирское

Разработаны этапы комплектования лекционного материала для очного и заочного образования в техническом вузе с использованием информационных технологий. Виртуальные химические опыты, продемонстрированные в ходе лекции, позволяют лучше понять происходящие процессы, развивают навыки наблюдения и анализа.

Stages were elaborate for complete lecture's material with computer's technology to education in technical university. Virtual chemistry experiment helps to understand of chemical processes and develop attention of student.

Лекция является достаточно экономным способом передачи учебной информации. Основная дидактическая цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала [1, с. 110]. В заочном образовании на лекции осуществляется методическая переработка учебного материала для облегчения дальнейшего самостоятельного изучения разделов и тем по учебникам и учебным пособиям.

Особенность заочного обучения заключается в ограниченных психолого-педагогических взаимодействиях. Очевидно, что никакие учебники и учебные пособия сами по себе не сформируют профессиональный стиль мышления, который вырабатывается в процессе «субъект - субъектных» взаимодействий – передачи не только абстрактных знаний, но и личного опыта, культуры эмоций,

этики и эстетики научного творчества. Разумеется, указанный недостаток заочного образования отсутствует у студентов, работающих по специальности, соответствующей профилю подготовки. В этом случае заочное обучение с его «субъект – объектными» отношениями (студент – книга) дополняется профессиональным опытом заочника.

При заочной подготовке специалистов особое внимание уделяется организации самостоятельной работы учащихся. Это требует более тщательной подготовки учебных, методических пособий, задачников с анализом решений, развернутых методических указаний к контрольным работам, указаний для управления деятельностью обучаемых.

Психолого-педагогический аспект обеспечивается во время установочно-экзаменационных сессий с учетом следующих условий:

1. ограничение во времени;
2. опора на самостоятельную подготовку к сессии;
3. производственный опыт работы по специальности.

Ограничение времени имеет своим следствием обзорные лекции, в которых преобладает важный или сложный материал, излагаются спорные и противоречивые концепции или конкретная тема, не нашедшая отражения в учебниках или изложенная в устаревшей трактовке. Главная функция обзорных лекций – не натаскивание перед экзаменами, а стимулирование самостоятельного мышления, целенаправленное и квалифицированное увязывание теории с практикой работы по избранной специальности.

Химические дисциплины играют ведущую роль в фундаментальной подготовке специалистов технологического профиля. Классические формы химического образования не теряют своего значения – студенты должны приобрести навыки работы с химическими реактивами, измерения ряда физико-химических величин, проведения операций фильтрования, перегонки, синтеза, анализа и др. В преподавании химии большое значение имеет демонстрационный опыт, который помогает понять закономерности химических процессов. Хорошо подобранный опыт прекрасно иллюстрирует лекцию, прививает навыки наблюдения и постановки эксперимента. Следует отметить, что наблюдение один из основных методов познания в естественных науках, причем наблюдение может проводиться за реальным процессом и за имитацией процесса, который моделируется с помощью компьютерных технологий.

Проведение опытов на лекциях требует особой аудитории, обеспеченной специальным оборудованием, например, наличием вытяжного шкафа, так как многие химические реакции сопровождаются выделением пахнущих и вредно действующих газов, лабораторной посуды, реактивов. В условиях активного внедрения современных технологий в образовательный процесс появляется возможность поддержать лекционный материал демонстрационными опытами.

Для иллюстрации лекционного курса можно использовать мультимедийный проектор, сенсорный экран, где в презентационной форме PowerPoint представлены демонстрационные опыты, сопровождаемые написанием химиче-

ских уравнений. В переходе слайдов желательно выбрать такой эффект (движение автоматически или по щелчку), при котором студенты будут успевать конспектировать предлагаемый материал и необходимые комментарии лектора. Фрагменты, на которые следует обратить особое внимание, можно выделить более ярким цветом, сфокусировав на нем внимание студентов. Имитация опытов не может передать все характеристики вещества (например, запах) и для заострения внимания на таких моментах можно поддержать демонстрацию опыта фрагментами анимации. Например, в качестве пузырьков газа в изображении химической реакции можно использовать анимацию шрифта в слове «газ». Если в реакции появляется шум (шипение) или запах – в слайд можно добавить звук.

При использовании сенсорного экрана, где изображение выводится с помощью проектора, лектор имеет инструменты для ввода дополнительных изображений – маркеры, которыми пишут на электронных досках. Например, в комплект доски Smart Board 660i входят четыре маркера (черный, красный, зеленый и синий), которые не требуют зарядки, тем не менее, вместо них можно использовать любой другой предмет (даже свой палец) для управления объектами – перемещать, вращать, масштабировать.

Предлагаем правила комплектования лекционного материала для проектирования слайд – лекции:

Этап 1. На основе конкретизированных целей (это может быть список вопросов, требуемых рассмотрения) составляется тематический план лекции для данной специальности с учетом базовых знаний или изученного ранее материала.

Этап 2. На основе тематического плана выделяются содержательные модули (слайды) и составляются структурно допустимые последовательности их представления.

Этап 3. На основе экспериментального исследования («прогона») строятся распределения времени для изучения и пояснения каждого слайда.

Этап 4. Решаются две альтернативные задачи оптимизации учебного процесса: минимизация ресурсов при максимизации качества обучения, то есть при фиксированном времени на лекцию достичь необходимого уровня квалификационных требований и уровня успеваемости студентов. Возможные направления в решении этой задачи – сделать акцент на методах познавательной деятельности, ограничивая набор конкретных фактов, и найти рациональные виды активности человека, которые позволяют ему за возможно короткий срок усвоить намеченное содержание знаний с заданными показателями.

Этап 5. В соответствии с каждым слайдом с учетом уровня готовности конкретизируются цели текущей учебной деятельности (выделение элементов содержания, постановка вопросов, построение связей в данном содержании). Знаково-символьное построение учебной информации, поэтапное описание процессов позволяют функционально увязать между собой элементы, предлагают логичную структуру, эффективно формализуют знания.

Этап 6. Формируется обобщенный метод представления данной части содержания дисциплины.

Этап 7. Нарботанные методы подготовки и проведения слайд - лекций ранжируются по приоритетной формирующей цели, корректируются с учетом особенностей отдельных специальностей и дополняются методами стимулирования учебно-познавательной деятельности (определяется степень самостоятельности обучения).

Предлагаем правила наполнения слайд – лекции:

1. текст на слайде не должен дублировать слова лектора;
2. лучше воспринимаются краткие положения, по пунктам;
3. предпочтительнее умеренный фон, на котором не будут теряться части слайда или текст;
4. предполагаемая в изложении структура не должна быть хаотичной;
5. слайд желательно разбить на сегменты, имеющие зрительно-смысловое значение;
6. желательно добавить визуальный ряд; картинки, карты, схемы, все это оживляет и облегчает восприятие;
7. студент воспринимает со слайда основные положения, визуальный ряд, задача лектора – комментировать, давать дополнительную информацию.

Хочется привести план слайд – лекции по теме «Электролиз»:

1. Дать определение электролиза. Понятие об электролитах и не электролитах.
2. Теория электролиза. Уравнение Фарадея.
3. Электролиз раствора соли, образованной активным металлом и бескислородной кислотой (KI). Процессы на катоде и аноде. Уравнение электролиза.

- Катод: $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e} = \text{H}_2 - 2\text{OH}^-$, $2\text{K}^+ + 2\text{OH}^- = 2\text{KOH}$ (розовая окраска фенолфталеина)

+Анод: $2\text{I}^- - 2\text{e} = \text{I}_2$ (бурая окраска йода).

Уравнение электролиза: $2\text{KI} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2 + 2\text{KOH} + \text{I}_2$

- Электролиз раствора соли, образованной активным металлом и кислородсодержащей кислотой (Na_2SO_4). Процессы на катоде и аноде. Уравнение электролиза.
- Электролиз соли малоактивного металла. Процессы на катоде и аноде. Уравнение электролиза.
- Электролиз с растворимым анодом . Процессы на катоде и аноде. Уравнение электролиза.

+Анод: $\text{Cu}^0 - 2\text{e} = \text{Cu}^{2+}$

- Катод: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} = \text{Cu}^0$

- Применение электролиза.

Указанные рекомендации формализуют знания и позволяют передать сложный материал в предельно доходчивой и наглядной форме. Подготовленные слайд - лекции могут быть использованы и для самоподготовки студентами очной и заочной форм обучения. Остается лишь помнить, что эффективность учебного процесса зависит от мастерства преподавателя и качества подготовленной им слайд - лекции.

Основы педагогики и психологии высшей школы. Учеб. Пособие. Под. ред. А.В. Петровского. М., 1986.

Климович Л.А.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ"

klamail@list.ru

*Сургутский государственный педагогический университет
г. Сургут*

Требования к владению информационными технологиями специалистами в области управления регулярно растут. Развиваются и рынок предлагаемых разработчиками продуктов и систем, и способы организации работы с информацией. Несомненно, что молодой специалист, закончивший вуз, должен хорошо ориентироваться в широком спектре информационных товаров и услуг. Он должен понимать влияние современных информационных технологий на организацию и эффективность работы предприятия.

Курс «Информационные системы управления» разработан для студентов специальностей «Управление персоналом» и «Менеджмент организации». В ходе курса должны изучить основные подходы к построению информационных систем предприятия и научиться анализировать такие системы. Преподавание курса построено на основе проектного метода обучения. Преимущества подобной формы организации обучения очевидны: изучение запланированного учебного материала происходит опосредованно, при решении поставленной практической задачи.

В курсе реализуется учебный проект «IT-вопрос», целью которого является разработка модели информационной системы некоторого конкретного (виртуального) предприятия. Основополагающий вопрос проекта: «Какой должна быть IT-система организации?». Для ответа на поставленный вопрос участники проекта проводят исследования структуры, программного и аппаратного обеспечения информационной системы предприятия и его отделов.

Этапы проекта:

- Построение модели предприятия: определение области деятельности, миссии, видов услуг, структуры.
- Разбиение на рабочие группы по отделам предприятия.
- Разработка и описание информационной системы отдела предприятия.

- Представление работы группы и интеграция единой информационной системы предприятия.

Результатом проекта является пакет документации с описанием модели информационной системы предприятия и обоснованием выбора аппаратного и программного обеспечения.

Оценка работы производится согласно требованиям:

- Полнота представления организации.
- Полнота описания информационного взаимодействия отделов с внутренними и внешними потребителями.
- Обоснованность выбора программного и аппаратного обеспечения для организации информационной системы отдела.

Проект реализован трижды со студентами различных курсов. Все три раза проект был успешно завершен. Помимо ожидаемых результатов обучения были получены дополнительные: расширено понимание принципов управления организацией, получен опыт применения системного анализа системы управления. Кроме того, групповая работа позволила развить опыт командной работы и принятия коллективных решений.

Проектная организация курса позволила студентам-неспециалистам в области информационных технологий познакомиться с процедурой формирования требований к информационным системам, их структурой, архитектурой, всеми видами обеспечения. Однако современные компьютерные коммуникационные технологии влияют не только на развитие технической стороны управления организацией, но и все более усложняют структуру и формы различных видов информационных взаимодействий. Линейные и иерархические схемы заменяются более сложными по структуре: матричными или сетевыми. Повышается открытость в способах достижения поставленных целей. Желательно чтобы студенты в процессе обучения овладевали и современными технологиями и способами организации сетевого взаимодействия.

В последнее время настойчиво обращается внимание педагогического сообщества на применение в организации образовательного процесса социальных сетевых сервисов Веб 2.0, способствующих помимо решения конкретных образовательных задач и развитию «сетевой логики» организации деятельности. Инструменты, через которые реализуются социальные сервисы – комплекс разрозненных (в принципе) интернет-ресурсов, поддерживающих действия различного рода:

1. персональные действия учащихся и коммуникации между собой;
2. создание текстов, заметок, их аннотирование и совместное редактирование;
3. создание ссылок на интернет-ресурсы и их рейтингование;
4. размещение в интернете файлов различного типа для общего пользования;

5. создание интегрированных страниц со ссылками на различные интернет-сервисы.

Конкретные реализации социальных сервисов весьма разнообразны:

1. Средства для хранения закладок – средства для хранения ссылок на полезные веб-ресурсы. Ссылки хранятся в интернете, что предоставляет возможность иметь доступ к ним, а также добавлять новые с любого, подключенного к сети компьютера. Благодаря сопровождению закладок тегами, пользователю доступны коллекции других пользователей, имеющих сходное содержание.
2. Сервисы для хранения мультимедийных ресурсов – средства, которые позволяют бесплатно хранить, классифицировать, обмениваться в сети файлами различного типа, а также организовывать обсуждение ресурсов.
3. Сетевые дневники – средства для ведения записей текстов (дневников). Пользователь может управлять доступом к записям, объединяться с другими пользователями сообщества и организовывать совместные записи и обсуждения.
4. ВикиВики – средство, позволяющее организовывать коллективное редактирование структуры и содержания сайта, внутренних связей, а также обсуждение изменений. Дополнительные возможности (загрузка изображений, текстовых файлов, видеофрагментов и т.п.) определяются держателем сайта.
5. Геосервисы – средства, позволяющие отмечать, комментировать, снабжать фотографиями различные объекты в любом месте на изображении земного шара с достаточно высокой точностью. Для работы используются реальные данные, полученные с помощью околоземных спутников.
6. Сервисы для организации совместной работы с документами – средства, ориентированные на организацию совместной работы с текстовыми и табличными документами, планировщиками, и т.п. Изменения фиксируются по времени их внесения и содержания изменений.

Возможности сервисов Веб 2.0 столь широки, что естественны попытки использовать их для организации деятельности учащихся, причем в первую очередь самостоятельной учебной деятельности, актуальной для современной высшей школы. Поэтому проект «ИТ-вопрос» был модифицирован из локальной в сетевую версию с учетом возможностей социальных сервисов.

Отличие модифицированного проекта заключается в способах организации индивидуальной и групповой работы студентов. Изменились виды выполняемых работ, обязательными стали организация аккаунтов в социальных сервисах и формирование информационных потоков проекта. Планирование работы и обсуждение ее результатов организовано с помощью интернет-планировщика и Google-группы.

Участники проекта должны выполнить следующие виды работ:

1. Произвести поиск информации по программному обеспечению, используемому в организации работы отдела предприятия, создать аккаунт и организовать закладки на найденные материалы на одном из сайтов хранения закладок.
2. Организовать ссылку на страничку закладок в разделе RSS-поток проекта.
3. Провести анализ и обосновать выбор программного и аппаратного обеспечения отдела предприятия.
4. Используя схему формирования требований к информационной системе (www.scribd.com/doc/295663-) описать требования к информационной системе отдела предприятия.
5. Используя примерную структуру презентации (www.scribd.com/doc/210072-) для представления результатов работы разработать презентацию об информационной системе предприятия.

Изменение видов выполняемых работ привело к изменению критериев оценки, добавились новые параметры:

1. Количество организованных закладок по теме проекта (не менее 15).
2. Полнота технического задания на разработку информационной системы отдела.

Основной результат реализации сетевого проекта «IT-вопрос» аналогичен результату локальной версии – разработаны модель информационной системы предприятия и техническое задание на ее разработку. Кроме того, в результате работы учебных групп в свободном доступе оказалось достаточно большое количество уже отобранных и классифицированных материалов по теме «Информационные системы управления», которые могут быть использованы в учебных целях.

Процесс работы над проектом показал, что у студентов отсутствует навык организации и регулярного выполнения самостоятельной, неявно контролируемой работы, а применение социальных интернет-сервисов как раз и способствует развитию самостоятельности, толерантности, опыта коллективной сетевой творческо-поисковой деятельности, и позволяет вести студента в современное поле информационной культуры. Если же говорить о целесообразности применения социальных сервисов вообще, то ситуация здесь двоякая: при великолепных дидактических возможностях Веб 2.0 использование сервисов может быть ограничено, т.к. организация такой работы требует обязательного для студентов выхода в интернет, достаточно большого по объему трафика.

Клюйков В.В.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННО-ГРАФИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУ-
ЧЕНИИ КУРСА «МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ»**

klyuikow@yandex.ru

*Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петров-
ского*

г. Брянск

В данном докладе описываются выявленные и обоснованные в ходе педагогического эксперимента организационно-педагогические условия формирования информационно-графической культуры будущих специалистов. Важным условием выделяется разработка и применение мультимедийных средств обучения студентами по технологии.

При изучении курса «Мультимедийные средства обучения» взаимодействуют информация о разработке средств мультимедиа, обучение (учение и преподавание), воспитание и осуществляется руководство (управление) их взаимодействием для получения оптимального результата.

Целенаправленное руководство обучением и воспитанием в целях их рационального функционирования, при формировании информационно-графической культуры, требует учета закономерностей осуществления педагогического руководства, освещенного в ряде исследований, которые предполагают: определение стратегической цели, разработку оперативных целей, моделирование, организацию деятельности на основе технологии контекстного обучения [1] и анализ результата по степени реализации целей.

Такая последовательность определяет основные этапы процесса обучения и воспитания, причем первый и последний этапы - целеполагания и анализ результата по степени реализации целей указывает на то, что цели, поставленные при моделировании, должны отслеживаться в итоге педагогического процесса.

Как правило, формирование знаний, умений и навыков обусловлено усвоением алгоритмов мыслительной деятельности. В ходе изучения мультимедийных средств визуализации учебной деятельности происходит усвоение понятий, анализ, сравнение, выделение признаков понятия, соединение теоретического и образного мышления, развитие образных ассоциаций по созданию средств мультимедиа визуализации учебной информации студентами. В рамках предмета «Мультимедийные средства обучения». На практических занятиях к этим способам мыслительной деятельности добавляются обобщение, синтез, определение причинно-следственных связей и такой способ деятельности как классификация, способствующий представлению усвоенных знаний в свернутом виде. Усвоение этого достаточно сложного способа познавательной деятельности требует дальнейшего закрепления при изучении других предметов в вузе. И в любом случае продолжается формирование и закрепление образного мышления по сходству и контрасту. Это позволяет избавиться от эмпирическо-

го дублирования или игнорирования способов познавательной деятельности с учетом уровней усвоения.

Согласно разработанной нами модели формирования информационно-графической культуры личности будущих специалистов можно провести анализ выбранных организационно-педагогических условий [3].

Данный анализ модели обучения и воспитания при изучении мультимедийных средств визуализации учебной информации и предложения по рефлексии ее реализации, полученные при применении модели в практике обучения, показывает, что все параметры, предложенные для ее составления, находятся в тесной взаимосвязи и взаимозависимости. Имея в виду эти взаимосвязи, при реализации модели осуществляется ее разворачивание на каждом занятии и рефлексия в процессе реализации с учетом указанных закономерностей.

По ходу экспериментального обучения отрабатывались наиболее эффективные способы усвоения содержания материала по предмету «Мультимедийные средства обучения»[2]. Эти способы определяются соединением алгоритма обучения, приведенного выше, со средствами усвоения информации, отобранными в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями студентов, то есть в соответствии с адекватными технологиями.

Рассмотренный анализ процесса обучения студентов разработке мультимедийных средств на основе разработанной методики позволяет сделать следующие выводы по внедрению модели на практике:

1. Как показало экспериментальное обучение, 3-й творческий уровень усвоения может быть достигнут при изучении мультимедийных средств обучения в начале второго семестра второго курса за счет увеличения выхода на автономную деятельность, а также подразумевается подготовка студентов к будущей педагогической практике в первом семестре третьего курса.
2. Отсюда становится ясной целесообразность усвоений теоретических положений по мультимедийным средствам на 2-м уровне усвоения. Сначала нужно давать студентам алгоритмы или шаблоны выполнения информационно-графических заданий, а затем практиковать совместное составление этапов выполнения на основе теории на практических занятиях, чтобы студенты смогли разрабатывать их самостоятельно и реализовывать в своей информационно-графической творческой деятельности на 3-м уровне усвоения.

Для анализа результатов усвоения такой деятельности на последних практических занятиях обычно проводятся презентации зачетных работ студентов, в которых они анализируют последовательность выполнения информационно-графического задания, варианты применения данных мультимедийных средств на уроке технологии, соответствие установленным требованиям оформления мультимедийных учебных средств. Результаты таких защит представлены в таблице.

Таблица 1. Результаты выполнения информационно-графической работы

Год	Курс (группа)	Кол-во чел.	«отлично»		«хорошо»		«удовл.»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%
2006	2-й (контр.)	60	10	10,6	34	56,6	16	32,8
2006	2-й (эксп.)	60	14	23,3	33	55,0	13	21,7
Итого:		120	24	20,0	67	55,3	29	24,2
2007	2-й (контр.)	58	14	24,1	36	62,0	8	13,9
2007	2-й (эксп.)	56	25	44,6	25	44,6	6	10,8
Итого:		114	39	34,2	61	53,5	14	12,3

Как видно из таблицы, целенаправленная работа по формированию способов мыслительной деятельности способствует повышению качества усвоения знаний студентами, а также умения анализировать свою деятельность. Опосредованно можно говорить о повышении профессионализма самого преподавателя за счет более оптимального уровня проведения обучения по средствам и формам, выбранной технологии обучения. При выполнении такой работы с мультимедийными средствами обучения студенты могли работать самостоятельно в зависимости от индивидуальных возможностей.

Нами выявлены следующие организационно-педагогические условия формирования информационно-графической культуры будущих учителей технологии:

1. создание положительной мотивации овладения информационно-графической культурой студентов специальности «Технология и предпринимательство»;
2. актуализацию информационной потребности студентов, в процессе их подготовки, за счет применения, разработки и оформления мультимедийных средств обучения;
3. формирование установки на саморазвитие информационно-графической культуры студентов путем стимулирования рефлексивной позиции.

Продуманная, четкая организация деятельности, методическая оснащенность занятий, целенаправленная работа в соответствии с технологией обучения поставили студентов в условия, когда выполнение задания на практическом занятии требовало меньшего времени и усилий, поэтому в 90% случаев задание студенты выполняли, укладываясь в рамки требований преподавателя и времени. Большинство студентов при этом показали знания на 2-м уровне усвоения при применении несложных алгоритмов, вытекающих из того или иного теоретического положения или при использовании ранее построенных алгоритмов анализа. Если при анализе студент соединял несколько уже отработанных до уровня когнитивных способов анализа, то такой способ мыслительной деятельности соответствует 3-му уровню усвоения и такая работа студента оценивалась на «отлично». То есть студент показывал умение правильно распределить разработанные средства обучения во времени учебного занятия технологии, со-

средоточить внимание на целесообразность применения данных мультимедийных продуктов и оформление всех средств как единого проекта.

Подобная организация работы студентов способствует формированию у них самостоятельности, сознательности, ответственности, осознания обязательности достижения цели, самоконтроля, старания, добросовестности, то есть формирования понятия долга, свободы и трудолюбия. Как мы видим, проведение занятий по принятой нами методике полностью себя оправдало и можно сделать следующий вывод: отсутствие умений поэлементного наложения способов мыслительной деятельности на конкретный пример при усвоении материала по мультимедийным средствам обучения приводит к разрыву формы и содержания познавательной деятельности и не позволяет осуществлять перенос этих умений на другие виды деятельности и разделы содержания знаний, то есть не способствует выходу на творческий уровень усвоения.

В ходе экспериментального обучения наблюдалась динамика развития информационно-графической культуры студентов (их знаний, умений и ценностей) при обучении предмету «Мультимедийные средства обучения».

Для большей объективности оценки эффективности проведения занятий по разработке или использованию мультимедийных средств обучения со студентами нами было проведено анкетирование. Анализ и обобщение результатов опроса позволяет сделать следующие выводы:

1. 100% студентов положительно оценивают работу по моделированию своей познавательной деятельности при изучении мультимедийным средствам обучения;
2. 56% студентов отмечают, что такая организация работы делает ее более эффективной и интересной;
3. 65% студентов считают, что составление и работа по алгоритму (шаблону) при выполнении информационно-графических работ дает положительные результаты;
4. 82% студентов отмечают недостаточность своих теоретических знаний;
5. 88% студентов отметили, что у них расширилась информация о нравственных ценностях при изучении мультимедийных средств визуализации учебной информации о применении их в учебном процессе.

Подводя итоги проведенным исследованиям, нами выделены также следующие основные организационно-педагогические условия формирования информационно-графической культуры (ИГК) будущих специалистов:

1. реализация контекстного подхода к учебно-воспитательному процессу формирования ИГК будущего специалиста;
2. внедрение мультимедийных средств обучения в процесс информационно-графической подготовки студентов;
3. отбор содержания, внедрение активных форм, методов и средств обучения, а также принципов его реализации для формирования целостной структуры формирования информационно-графической культуры;

4. наличие критериев и показателей сформированности ИГК будущих специалистов; наличие методических рекомендаций по организации учебно-воспитательного процесса реализации информационно-графической подготовки студентов;
5. владение преподавателем современными средствами реализации информационно-графической подготовки будущих учителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вербицкий А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – 75 с.
2. Татур Ю.Г. Проектирование образовательного процесса в вузе: Учеб. Пособие. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 97с.
3. Савельев А.Я. Модель формирования специалиста с высшим образованием на современном этапе / [А.Я. Савельев, Л.Г. Семушина, В.С. Кагерманьян]. – М., 2005. – 72 с.

Ковалева А.В., Матвеева Т.В.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

andromaxa@rambler.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Автором рассматриваются особенности стратегического маркетинга в сфере дополнительного профессионального образования. В статье предложены к внедрению основные формы инновационных образовательных технологий с учетом современных требований рынка труда.

The author examines the peculiarities of the strategic marketing for the additional professional education. There were offered the principal kinds of the innovative educational technologies in accordance with the present demands of employers.

Новые условия предоставления образовательных услуг вызвали одновременно и необходимость перестройки всей работы образовательных учреждений. Как отмечает Матвеева Т.В., к настоящему времени рынок услуг в области образования вплотную подошел к «точке маркетинга», особенно в сфере дополнительного профессионального образования (далее ДПО) [4, с. 35]. Стратегический маркетинг в образовательном учреждении и процесс принятия решения о внедрении в практику инновационных образовательных технологий проходит в следующем порядке:

ВУЗ → Рынок образовательных услуг → Рынок труда

Общая схема такого взаимодействия выглядит следующим образом:

1. начинается с анализа собственных возможностей,
2. исследования и оценка потребностей (возможно создание условий для своего будущего продукта) рынков услуг, труда и образовательных технологий, реализация которых может заинтересовать спонсоров и работодателей, привлечь денежные средства,
3. мониторинг спроса на рынке образовательных услуг,
4. оценка прибыли, которая должна покрыть затраты на исследования рынков и быть выше, чем при выпуске стандартных технологий и специалистов,
5. информирование потенциальных клиентов и работодателей (через рекламу и связи с общественностью),
6. внедрение результатов и обслуживание потребностей.
7. В зависимости от цели и тактики возможны следующие маркетинговые модели:
 - to pull сначала выявляет потребность, затем производит и выводит на рынок продукт (необходимого специалиста),
 - to push, при которой не зависимо от потребностей на рынок проталкивается уже готовый продукт (новый специалист).

Для исследования проблем, вопросов и бюджета стратегического маркетинга в образовательных учреждениях целесообразно создавать проектные команды.

В зависимости от степени инновационной активности и используемой модели продвижения своих услуг можно разделить образовательные центры на:

- инноваторов – лидеров,
- последователей.

Инноваторы осуществляют постоянную динамику и мониторинг своих специалистов и поиск необходимых для развития технологий, придерживаются более совершенной маркетинговой модели to pull. Лидерство способствует более эффективному и успешному функционированию.

Последователи занимаются в большей степени копированием, усовершенствованием уже существующих технологий и используют в качестве основного маркетингового инструмента способ to push.

Одним из важнейших аспектов профессионального развития личности, а также ее самореализации является сознательное планирование карьеры. Критериями удавшейся карьеры являются удовлетворенность жизненной ситуацией (субъективный критерий) и социальный успех (объективный критерий). Согласно американской социальной психологии, существуют следующие «карьерные ориентации» или «якоря карьеры»: профессиональная компетентность, менеджмент, независимость, стабильность, служение, интеграция стилей жизни, предпринимательство [5, с. 91].

Т.В. Матвеева отмечает, что личностно ориентированные инновационные технологии профессионального развития направлены на перестройку сознания

специалиста, ориентацию его на новые ценности, развитие профессионально важных качеств и способностей. Свыше 80% выпускников Центра занимают руководящие должности в качестве директоров крупных холдингов, коммерческих фирм и менеджеров государственных предприятий таких как ОАО «Уральские авиалинии», Инспекция страхового надзора по УрФО, Белоярская АЭС, Министерство торговли, питания и услуг Свердловской области.

Наиболее распространенными инновационными технологиями последипломного образования являются:

1. словесно-иллюстративные методы: лекции, семинары и практические занятия;
2. интерактивные способы обучения: имитационные, ролевые и деловые игры. Эти методы позволяют развить такие профессионально значимые компетенции, как способность сформулировать проблему, инициативность, самостоятельность, умение работать в команде.
3. тренинги корпоративности, повышения социально-профессионального статуса, социально-профессиональной адаптивности, ведения переговоров. Они дают возможность развивать многие ключевые квалификации и компетенции специалистов.
4. развивающая диагностика – диагностика проблем развития организации, социального и профессионального потенциала специалиста.
5. группы развития организации - решают тактические профессиональные проблемы. Это приводит к консолидации ведущих специалистов вокруг инновационных проектов организации и сводит до минимума сопротивление нововведениям.
6. метод «кейс-стади». Суть его заключается в том, что обучаемым предлагается реальная производственная проблема или ситуация. Исходным материалом при обучении является пакет (кейс), содержащий информацию о проблеме.

В процессе анализа и поиска оптимального решения развиваются такие важные для специалиста компетенции, как мотивация достижений, гибкость мышления, корпоративность и ответственность.

Так как ДПО является некоторым аналогом МВА в России, то возможно использование некоторого западного опыта в данной сфере образования. Острогорский А. отмечает, что реальный фокус западного МВА – в отработке практических навыков, формировании у выпускников понимания бизнеса в целом, понимании последствия решений, системном мышлении [7, с. 4]. МВА готовит руководителя, который в состоянии принимать стратегические решения и обладает качествами лидера. Так самыми лучшими в Стэнфорде были курсы, посвященные развитию soft skills – межличностному общению, выявлению личных сильных и слабых сторон, использованию разных стилей лидерства. Чтобы стать руководителем необходимо стать менеджером широкого профиля, то есть нужно знать основы менеджмента, финансы, маркетинг, управление персоналом.

Так студенты Yale School of Management изучают не традиционные «финансы» или «маркетинг», а «организационные перспективы». В этом курсе акцент сделан на различной роли менеджера, например, «новатора» или «мотора бизнеса», а также разных акционеров, в том числе клиентов и инвесторов.

По данным исследований Kelly Financial Resources, представленных в диаграмме, в настоящее время на кадровом рынке Екатеринбурга уже давно отмечается дефицит специалистов финансовой сферы [11, с. 45].

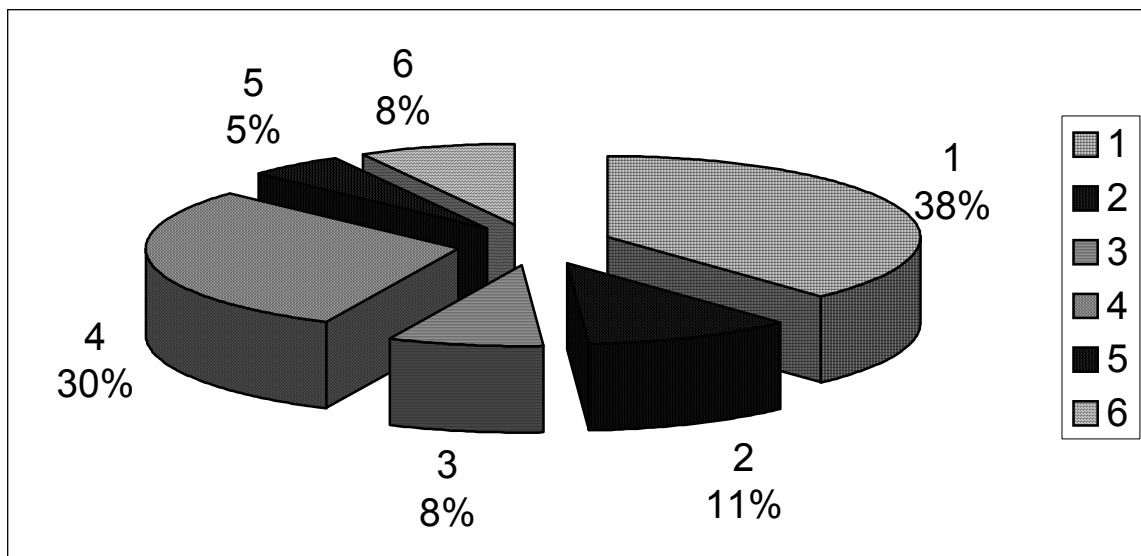


Рис. 1 Спрос на рынке труда, сфера управления финансами (Kelly Services, 2007)

- 1- Финансовый аналитик – 38%
- 2- Финансовый клерк – 11%
- 3- Специалист по казначейству – 8%
- 4- Финансовый контролер – 30%
- 5- Финансовый директор – 5%
- 6- Кредитный контролер – 8%

По причине открытия филиалов и представительств многих международных корпораций и банков, усиления системы внутреннего контроля российских предприятий – во многие крупные компании требуются внутренние аудиторы, высок спрос на финансовых контролеров, аналитиков. Поэтому и в центрах ДПО наиболее популярными являются специализации: «Стратегический менеджмент и предпринимательство», «Управление финансами», «Маркетинг», «Внешнеэкономическая деятельность», «Управление персоналом».

Стратегия развития ДПО тесно связана с тенденциями развития рыночной экономики и рынка труда. В соответствии с этим необходимо сначала выявлять потребности, затем выпускать востребованных специалистов. Поэтому в рамках инновационных образовательных технологий необходимо учитывать, что современные работодатели предлагают претендентам решать разнообразные кейсы, разработать и презентовать различные программы для разносторон-

ней проверки кандидата. Целесообразно приглашать на занятия представителей компаний для обсуждения реальных проблем, нахождения возможных стратегий развития и выработке рекомендаций. Это уже - инновационный нетрадиционный способ обучения. Но для такой методики необходима аудитория, обладающая некоторым багажом практических знаний, навыков и умений, приобретенных в ходе профессиональной деятельности.

Представляется, что одним из эффективных методов активизации учебного процесса и совмещения учебной, научной и практической деятельности может стать, например, новый подход к организации практики студентов и самостоятельной работы по учебным дисциплинам, которые можно организовать, по существу, в форме аутсорсинговых услуг для организаций малого бизнеса.

Таким образом, проявляется стремление бизнес-школ интегрировать разные академические дисциплины, большую роль межличностных и лидерских качеств, большую международную составляющую и более практическое и экспериментальное обучение. Необходим переход от экстенсивного образования к интенсивному с гибкими учебными планами.

Зарубежные кампании, пришедшие на российский рынок со своими требованиями к системам менеджмента, грузо- и документооборота, спровоцировали значительные изменения потребностей аудитории образовательных центров. Сейчас с популярными темами управления и финансов успешно соперничают кадровый менеджмент и логистика. По данным компании «Апрайт» в 2007 г., от обычных «Технологий и техник продаж» спрос на образовательные программы смещается к «Удержанию клиентов», «Работе с возражениями», «Работе с дебиторской задолженностью» и т.д. [11, с. 43]. Обычные бухгалтерские программы занимают не более четверти от общего объема образовательных услуг. Уже достаточно долго аналитики наблюдают устойчивый рост спроса на специалистов в области консалтинга и аудита. Кадровый голод испытывают как крупные аудиторско-консалтинговые группы, так и небольшие фирмы.

Также дополнительное профессиональное образование желают получать выпускники технических вузов, которым не хватает навыков для пользования новыми финансовыми технологиями. Поэтому стремительно возрос интерес к программам категории «Финансы для неспециалистов».

Среди предложений работодателей по развитию системы дополнительного профессионального образования наиболее актуальны:

1. обучение будущих специалистов методам поиска работы, правилам поведения в деловой среде;
2. развитие навыков публичной самопрезентации и результатов труда, коммуникативные навыки, навыки командной и проектной работы;
3. воспитание адекватной самооценки и готовности начать работу с низшей ступени карьерной лестницы;
4. сотрудничество вузов с работодателями на всех стадиях подготовки специалиста;

5. более продолжительные и содержательные практики студентов за счет организаций и предприятий;

Наряду с собеседованием работодатели заполняли анкеты по качеству подготовки молодых специалистов и оценивали по 10 – бальной шкале следующие качества молодых специалистов:

- 5,6 – знания по специальности;
- 5,9 – кругозор;
- 6,2 – профессиональные навыки;
- 4,5 – навыки делового общения и работы в коллективе;
- 4,9 – профессиональные качества личности молодых специалистов;
- 4,5 – общее соответствие уровня подготовки выпускников требованиям работодателей.

Инновации – это средство решения организационно-технологических, производственных и коммерческих задач. Также инновации – это основа выпуска конкурентоспособных образовательных услуг. Работодатели выступают за развитие инновационного и эффективного ДПО в России. Намечившиеся положительные тенденции в инновационном развитии системы ДПО и взаимодействия с рынком труда отвечают в целом целям Болонского соглашения, однако необходимо проводить постоянный мониторинг и прогнозирование потребностей рынка труда с целью формирования ответной реорганизации рынка образовательных услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бакалинский И.А. Современный рынок услуг: технологии привлечения и удержания клиентов. 2007.
2. Бутко Г.П. Основы инновационного менеджмента. – Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2005.
3. Кельчевская Н.Р. Формирование инновационной стратегии развития УГ-ТУ-УПИ, 2006.
4. Матвеева Т.В. Дополнительное профессиональное образование в условиях реформирования высшей школы. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ - УПИ, 2006.
5. Сорокина Н. Предпринимательский университет (Шведский опыт). // Высшее образование в России, № 3, 2002, с. 89-92.
6. Розова Т., Ивашова В. Современная стратегия управления качеством в вузе. // Высшее образование в России, № 2, 2006, с. 122-125.
7. Хохряков П. Фокус МВА – практика. // Бизнес-образование, № 174, 17.09.2007, с.4.
8. Robert Salmon. The future of Management. – Blackwell Business, 2004.
9. Robert B. Tucker. Managing the Future. New York: G.P. Putnam and Sons, 1991.

10. Книга топ-листов 2007. Тенденции развития 46 рынков. // Деловой квартал, 2007, с. 42 – 47.

Колясникова Л.В., Мугинова Г.Р.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ (НА ПРИМЕРЕ ПОДГОТОВКИ ПОВАРОВ)

muginova72@rambler.ru

ГОУ ВПО РГППУ

г. Екатеринбург

Системы заданий в тестовой форме образуют такие задания, которые имеют все признаки, присущие заданиям в тестовой форме, но не обладают свойствами тестовых заданий. Системы заданий в тестовой форме разрабатывают и применяют для педагогического оценивания, не претендующего на соответствие строгим требованиям научно-педагогического измерения.

Системы заданий в тестовой форме представляют собой ценность для организации самостоятельной учебной работы, могут включаться в учебный процесс, мотивируя ежедневную самостоятельную работу учащихся.

Система заданий в тестовой форме – это содержательная система, охватывающая взаимосвязанные элементы знаний. В отличие от тестов, в системах заданий вероятность правильного ответа на последующее задание может зависеть от вероятности правильного ответа на предыдущие задания.

В концепции тестового процесса В.С. Аванесова выделяются четыре основные системы заданий в тестовой форме: цепные, тематические, текстовые и ситуационные задания [2].

Цепные задания

Цепные - это такие задания, в которых правильный ответ на последующее задание зависит от ответа на предыдущее задание. Основная причина возникновения такого свойства – содержательная зависимость. Цепные задания могут быть любой формы. Рассмотрим примеры.

1. шницель по-московски панируют в

- 1) белой
- 2) фигурной
- 3) сухарной

ПАНИРОВКЕ

2. ХЛЕБ ДЛЯ ЭТОЙ ПАНИРОВКИ

- 1) нарезают тонкой соломкой
- 2) нарезают мелкими кубиками
- 3) измельчают

3. МАССА ВЫХОДА РОМШТЕКСА СОСТАВЛЯЕТ _____.

4. ТАКОЙ ПОЛУФАБРИКАТ ОТНОСИТСЯ К _____.

- 1) крупнокусковым
- 2) порционным
- 3) мелкокусковым

5. сладкое блюдо, представляющее собой студнеобразную массу, НАЗЫВАЕТСЯ _____.
6. В КАЧЕСТВЕ ЗАГУСТИТЕЛЯ В НЕМ ИСПОЛЬЗУЮТ _____.
7. ЭТОТ ПРОДУКТ ПОЛУЧАЮТ ИЗ _____.

Для разработки цепных заданий могут использоваться все принципы разработки заданий любой тестовой формы. Новым содержательным принципом композиции таких заданий является принцип детерминации, что означает: правильные ответы в последующих заданиях зависят от правильности ответов в предыдущих заданиях.

Цепной эффект может распространяться на несколько заданий сразу, объединенных одной общей темой. Таким образом, задания получают цепными и тематическими. Примеры таких систем заданий будут приведены ниже.

В хорошо выполненных цепных заданиях содержание последующих заданий не должно содержать намека на правильные ответы в предыдущих заданиях [2].

Текстовые задания

Текстовые задания представляют собой совокупность заданий, созданных для контроля знаний конкретного учебного текста. Приведем примеры.

К осетровой рыбе относятся белуга, севрюга, осетр, шип, калуга, форель. Осетровая рыба отличается от других видов рыб тем, что не имеет костного скелета. Заменяет позвоночную кость – визига, представляющая собой хрящ. Поверхность осетровой рыбы покрыта несколькими рядами костных пластинок-жучек. Особенность механической обработки осетровых пород рыб заключается в том, что для удаления костных пластинок-жучек их необходимо ошпарить.

Этот текстовый фрагмент представлен в заданиях в тестовой форме.

1. к осетровой рыбе относятся
 - 1) севрюга
 - 2) лосось
 - 3) белуга
 - 4) осетр
 - 5) муксун
 - 6) нельма
 - 7) налим
 - 8) судак
2. осетровая рыба отличается от других видов рыб тем, что не имеет _____.

3. его заменяет

1) визига

2) хорда

4. она представляет собой _____.

5. поверхность осетровой рыбы покрыта

1) чешуей

2) костными пластинами

3) ослизненной кожей

6. особенностью обработки осетровых рыб является удаление

_____.

7. Для удаления их предварительно

1) брезируют

2) вымачивают

3) ошпаривают

Специфической особенностью овладения профессией «Повар, кондитер» является то, что учащимся приходится заучивать много новых профессиональных терминов, запоминать связанные с ними традиции и особенности кухни. Текстовые задания в существенной мере могут способствовать такому запоминанию. Например, возьмём фрагмент из истории фарширования, описанной В.В. Похлебкиным.

Фарширование

фрагмент учебного текста

Русский термин, соответствующий фаршированию, – чиненое. «Чиненый» – значит фаршированный. «Куря чиненая», «тыква чиненая» известны с XVII в.

Фарширование предполагает наличие какого-либо целого, неповрежденного, с замкнутой оболочкой пищевого продукта (например, целой курицы, утки, гуся, индейки или целой тыквы, кабачка, целой рыбины – щуки, карпа). Его внутренняя полость освобождается от естественного заполнения (внутренностей, семян) и начиняется какой-либо начинкой, приготовленной из других пищевых материалов (овощей, фруктов, зерна) или из части тех же пищевых материалов (мяса, рыбы, птицы), но измельченных и сдобренных пряностями. Фарширование может быть полным, когда используют лишь внешнюю оболочку того или иного продукта (например, только кожу курицы или щуки), а в начинку идет мясо этой птицы или рыбы, превращенное в фарш и перемешанное с другим продуктами – рисом, сухофруктами, свеклой, луком и т. п.

Текстовые задания к данному фрагменту учебного текста:

Фарширование

Русский термин, соответствующий фаршированию, – _____. «Куря чиненая», «тыква чиненая» известны с XVII в.

Фарширование предполагает наличие какого-либо _____ пищевого продукта. К таким продуктам относят:

_____. Внутренняя полость этих продуктов освобождается от _____ и начиняется какой-либо начинкой, приготовленной из _____ или из части тех же пищевых материалов, но измельченных и сдобренных _____.

Фарширование может быть _____, когда фаршем просто заполняется какая-либо естественная полость (например, _____) и, следовательно, подготовительные операции по фаршированию сводятся до минимума.

Системы текстовых заданий полезно использовать в процессе изучения нового материала. В качестве работы с текстом может быть предложено заполнение смысловых пробелов. На начальном этапе обучения такое заполнение может осуществляться с помощью преподавателя, учебника или другого источника информации. Постепенно выполнение такого рода заданий может способствовать запоминанию требуемой информации.

Тематические задания

Тематические задания – это совокупность заданий любой формы, созданная для контроля знаний по одной изученной теме. Название темы пишется в самом начале задания, перед инструкцией. Например:

Тема «Механическая кулинарная обработка овощей»

В заданиях с 1 по 3 выберите правильный вариант ответа:

- к клубнеплодам относят

- 1) морковь
- 2) картофель
- 3) свеклу

- ФОРМА НАРЕЗКИ «СОЛОМКА» ИМЕЕТ РАЗМЕР

- 1) 2-3 см
- 2) 4-5 см
- 3) 6-7 см

- количество соли на 1 литр воды при замачивании капусты составляет

- 1) 10-20 г
- 2) 30-40 г
- 3) 50-60 г

В заданиях с 4 по 5 выберите все правильные варианты ответов:

- к фигурным формам нарезки из клубнеплодов относят

- 1) дольки
- 2) груши
- 3) чесночки

- простые формы нарезки овощей

1) соломка

2) бочонки

В задании 6 установите правильную последовательность:

- ОПЕРАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КУЛИНАРНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБ-НЕПЛОДОВ

☐ - сортировка

☐ - мойка

☐ - калибровка

☐ - доочистка

☐ - очистка

Ситуационные задания

Ситуационные задания можно определить как педагогически переработанный фрагмент профессиональной деятельности специалиста. Они разрабатываются для проверки знаний и умений испытуемых действовать в практических, экстремальных и других ситуациях. Ситуационные задания могут быть различной формы, фасетные формы заданий способствуют представлению в одной системе заданий множественных фрагментов профессиональной деятельности специалиста.

Далее приведены примеры ситуационных заданий.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ СЛАДКИХ БЛЮД

- ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ {мусса, желе, самбука} В КАЧЕСТВЕ ЗАГУСТИТЕЛЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЖЕЛАТИН

1) крахмал

2) альгинат натрия

3) пектин

- ПРОЧНОСТЬ СТУДНЕЙ ОТ {количества желирующих веществ, способности связывать воду, вида загустителя}

1) зависит

2) не зависит

- НА {1000, 500, 100} г {мусса, желе, самбука} НЕОБХОДИМО ВЗЯТЬ ЖЕЛИРУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА

1) 25 г

2) 15 г

3) 8 г

- ЖЕЛИРУЮЩЕЕ ВЕЩЕСТВО НАБУХАЕТ В ТЕЧЕНИЕ _____.

Ситуационные задания хорошо подходят для интегративного контроля подготовленности. Рассмотрим фрагменты из примера производственной ситуации, разработанной для проведения итогового контроля по теме «Блюда из мяса». Производственные ситуации определяются по билетам, что повышает объективность итоговой оценки. Испытуемый отвечает на систему заданий в тестовой форме, приложенную к ситуации. В заданиях заложены как аспекты

технологических знаний приготовления блюд, так и причинно-следственные знания, необходимые будущему повару, кондитеру для предотвращения и исправления, если это возможно, технологических ошибок.

Ниже приведены одна из производственных ситуаций, система ситуационных заданий к ней, эталоны ответов, а также обоснования правильных ответов, что позволяет учащимся в процессе самообразования формировать аргументированные знания.

Инструкция: Вашему вниманию предлагаются описание производственной ситуации и задания для проверки готовности к действиям в подобных ситуациях. Внимательно ознакомьтесь с описанием ситуации. В заданиях необходимо вставить недостающую информацию или обвести кружком номера *всех* правильных ответов. Среди предложенных вариантов могут быть один, несколько или все ответы правильные.

Описание ситуации

Повару в кафе «Эдельвейс» дано задание приготовить биточки рубленые со сметанным соусом по второй колонке Сборника рецептур блюд и кулинарных изделий. После приготовления была собрана бракеражная комиссия. При проведении бракеража блюда «Биточки рубленые со сметанным соусом» на срезе биточков отмечался красноватый цвет, запах, свойственный запаху жареного мяса. Поверхность биточков ровная, панировка однородная. Соус густой, присутствуют комочки муки, вкус слегка сладковатый, цвет – кремово-коричневый, запах сметаны. Общая оценка блюда комиссией - «хорошо».

Система заданий в тестовой форме

- способ тепловой обработки биточков
 - 1) жарка основным способом
 - 2) жарка во фритюре
 - 3) запеканке в жарочном шкафу
 - При таком способе тепловой обработки температура греющей среды достигает
 - 1) 280-320°C
 - 2) 180-220 °C
 - 3) 120-160 °C
 - биточки готовят из массы
 - 1) котлетной
 - 2) рубленой
 - 3) натуральной
 - используют панировку
 - 1) мучную
 - 2) сухарную
 - 3) двойную
 - кроме измельченного мяса в состав фарша входят
 - 1) сырые яйца

- 2) пассерованный репчатый лук
- 3) хлеб, замоченный в молоке
- 4) шпик
- 5) соль, перец
- 6) хлебные корочки, замоченные в молоке
 - комочки муки в готовом соусе присутствуют, если
- 1) соус не достаточно промешан
- 2) мука не достаточно спассерованна
- 3) соус переварен
- 4) сметана не соответствует качеству
 - **ВЫХОД ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ СОСТАВЛЯЕТ** по второй колонке Сборника рецептов _____ г и соуса _____ г.
 - устранить обнаруженные дефекты
- 1) возможно
- 2) невозможно
 - оценка «хорошо» требованиям к качеству готового изделия
- 1) соответствует
- 2) не соответствует

Таким образом, рассмотрены роль и область применения заданий в тестовой форме в производственном обучении, методические рекомендации по разработке различных форм тестовых заданий, а также систем заданий в тестовой форме. В качестве одной из основных задач в области применения тестовых технологий в производственном обучении может стать задача создания банка заданий в тестовой форме, который может выполнять как обучающую, так и контролирующую и диагностическую функции. В банк необходимо включать задания, в содержании которых проверяются специальные знания, моделируется производственная деятельность специалиста. Решая подобные задания, учащиеся готовятся к выполнению практических заданий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аванесов В.С. Основы педагогической теории измерений // Педагогические измерения, 2004. – №1. – С. 15-21.
2. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий: Учеб. пособие. – М.: Центр тестирования, 2005. – 156 с.
3. Колясникова Л.В. Диагностическое обеспечение образовательного процесса: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2003. – 152 с.

Коноваленко О.М.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

konovalenko@kamensktel.ru

Политехнический институт (филиал) УГТУ-УПИ

г. Каменск-Уральский

Рассматривается разработанный и внедренный в учебный процесс программный продукт по дисциплине теоретическая механика. Представлены преимущества разработанного мультимедиапродукта по сравнению с традиционными средствами обучения. Показаны современные программные средства представления информации различных типов, использованные при разработке данного МУМК.

The software product developed and introduced in educational process on discipline the theoretical mechanics is considered. Advantages of the developed multimedia product in comparison with traditional means of training are presented. Modern software of representation of the information of the various types, used are shown at development of the given complex.

«Теоретическая механика» относится к основным общетехническим дисциплинам и представляет собой фундамент для подготовки квалифицированных инженеров-механиков, технологов, строителей и т.д.

Традиционно на лекционных занятиях используются такие наглядные средства обучения, как доска и мел, плакаты и схемы, слайды. Эти средства обеспечивают визуализацию информации и в определенной степени повышают качество обучения. Однако представление такой информации - статично и не воспроизводит динамики процесса, свойственное теоретической механике, как и большинству технических дисциплин.

Использование цифровых видео проекторов высокого разрешения, подключенных к компьютеру, позволяет перейти от традиционной технологии, к новой интегрированной образовательной среде, включающей все возможности электронного представления информации.

В современной психолого-педагогической литературе не раз подчеркивался огромный дидактический потенциал средств мультимедиа. Применение мультимедиа в электронном обучении не только увеличивает скорость передачи информации обучающимся и повышает уровень ее понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как интуиция, профессиональное "чутье", образное мышление.

Развитие современных мультимедиа-средств позволяет реализовывать образовательные технологии на принципиально новом уровне, открывая для сферы обучения принципиально новые дидактические возможности.

Разработанный мультимедийный учебно-методический комплекс «Теоретическая механика» предоставляет преподавателю совершенно новые методические средства. Сложные теоретические вопросы, требующие активизации у

обучаемых пространственного и динамического мышления, становятся значительно более доступны и понятны с использованием мультимедиа-технологий.

Созданный МУМК представляет собой CD диск с распаковывающимся exe-файлом, возможностью автозапуска. Оболочка МУМК разработана в системе программирования Delphi, предназначенной для визуальной разработки программ любого типа. Главное окно программы МУМК представлено на рис.1, через него можно получить доступ ко всем разделам МУМК.

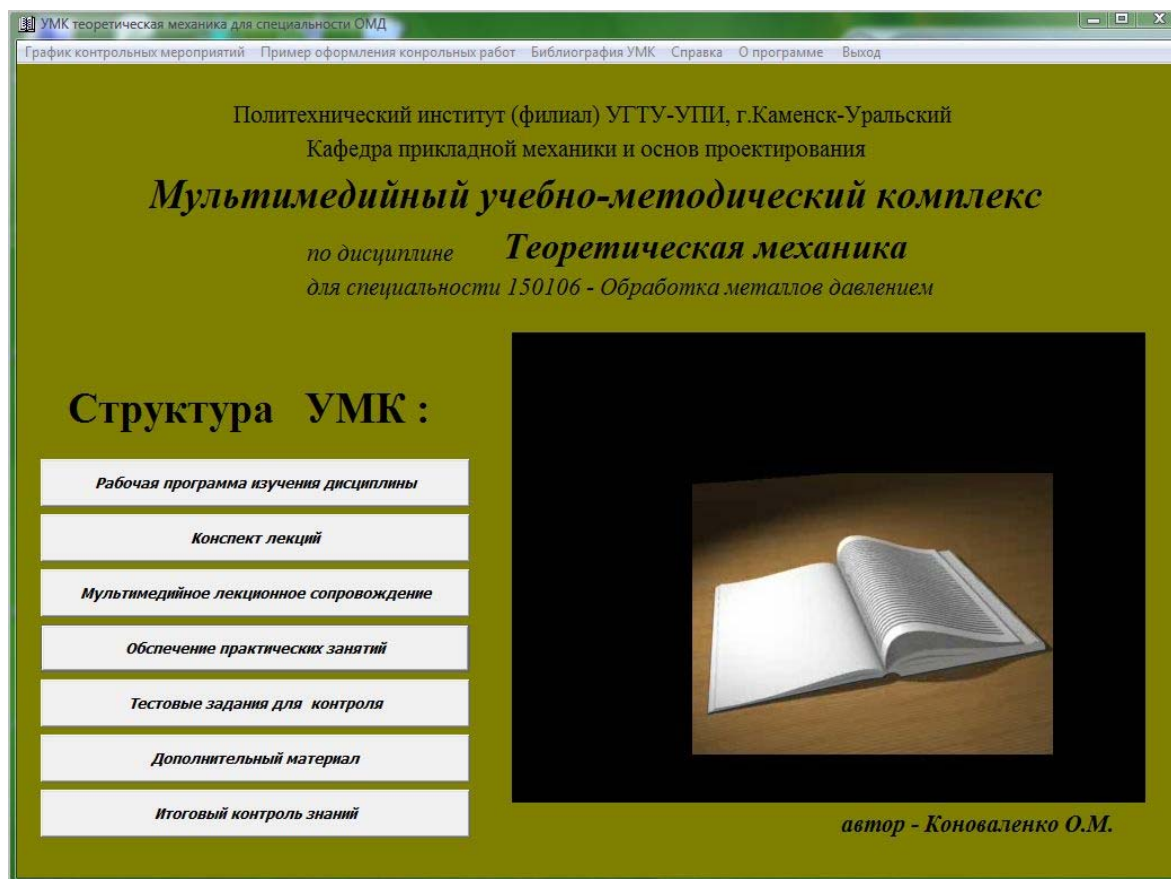


Рис.1. Главное окно программы «МУМК - теоретическая механика»

Пользовательский интерфейс разработанной программы внешне напоминает интерфейсы «классических» программ, поэтому достаточно прост в использовании для всех, кто более или менее знаком с компьютером.

При разработке МУМК был сделан акцент на визуализацию информации, поэтому все иллюстрации в программе имеют трехмерную анимацию созданную в 3ds Max.

Верхняя панель программы содержит следующие компоненты: график контрольных мероприятий; пример оформления контрольных работ; библиография УМК; справка; о программе; выход.

При наведении курсора на один из компонентов верхней панели, открывается соответствующий документ, представленный в формате PDF.

Структура УМК отражена на главной форме программы. В состав УМК входят: рабочая программы изучения дисциплины; конспект лекций; мультимедийное лекционное сопровождение; обеспечение практических занятий; тест-

товые задания для контроля; дополнительный материал; итоговый контроль знаний.

С главной формы осуществляет вызов структурных форм УМК (рис.2).

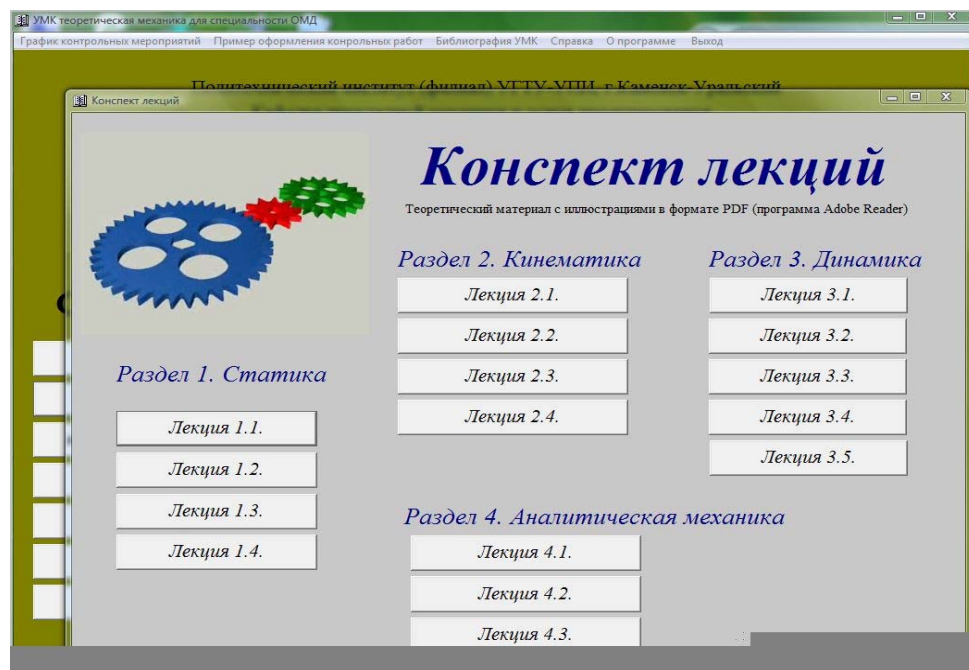


Рис.2. Окно формы «конспект лекций»

Форма «конспект лекций» содержит теоретический материал с иллюстрациями в формате PDF.

Раздел «мультимедийное лекционное сопровождение» (рис.3) содержит мультимедийные лекции, созданные в программе презентаций Power Point и мультимедийную коллекцию анимационных механизмов. После активации ссылки открывается соответствующий файл программы Power Point представленный в формате PPS, позволяющий листать файлы мультимедийных лекций, с отображением анимации без выхода на саму программу Power Point.

«Обеспечение практических занятий» представлено методическими пособиями в формате PDF для выполнения практических работ; содержание практических занятий; индивидуальные задания для практических занятий, домашних и контрольных работ; примеры решения домашних, контрольных и курсовых задач на базе компьютерной среды Mathcad.

Анимация текста, графики, иллюстраций к задачам на слайдах мультимедиа-лекций помогает студентам лучше понять суть излагаемого материала, преподавателю дает возможность управлять ходом изложения материала, подчеркнуть различные аспекты содержания.

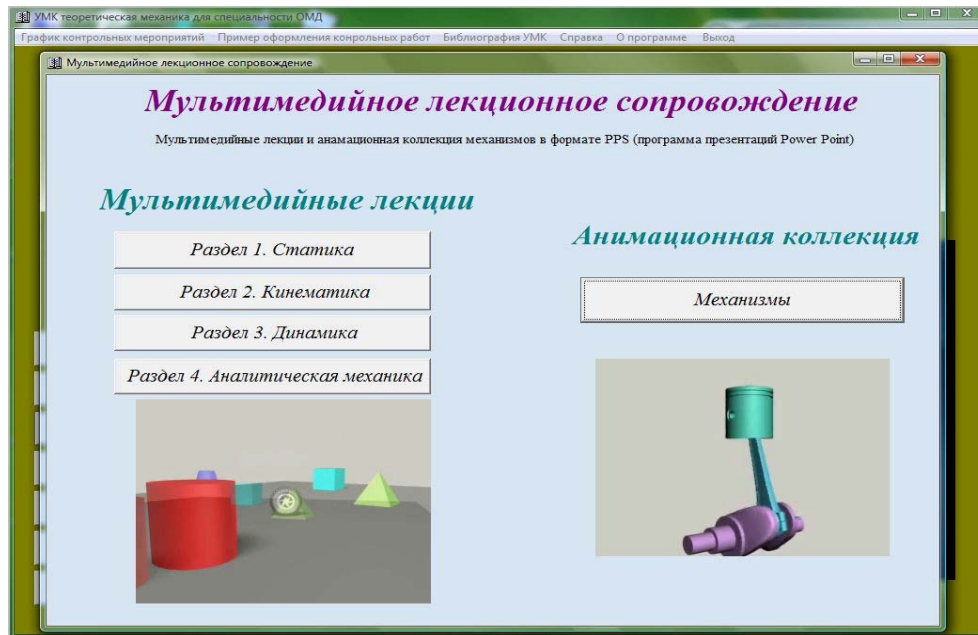


Рис.3. Окно формы «мультимедийное лекционное сопровождение»

Использование компьютерной среды Mathcad при решении задач теоретической механики позволяет облегчить решение сложных математических задач, снять психологический барьер в изучении механики, сделать этот процесс интересным и более простым. Главными достоинствами Mathcad и его колоссальным преимуществом перед другими расчетными средствами являются легкость и наглядность программирования задачи, отображение сложных математических выражений в том виде, в каком они обычно записываются на листе бумаги. С его помощью можно анализировать поведение механических систем в соответствии с поставленной задачей, что дает возможность решать реальные инженерные задачи студентам младших курсов.

Раздел «тестовые задания для самоконтроля и промежуточного контроля» (рис.4) включает семь блоков тестов по основным разделам дисциплины. При наведении курсора на кнопку с тестом вызывается оболочка разработанной в Delphi тестовой программы, позволяющей провести тестирование с оценкой результатов непосредственно в программе УМК, без установки дополнительного программного обеспечения.

Раздел «дополнительный материал» содержит учебники, учебные пособия, словари в формате PDF для углубленного изучения предмета, то, что выходит за рамки материала включенного в конспект лекций.

На форме «итоговый контроль знаний» представлены вопросы для подготовки к зачету и итоговый тест, состоящий из 20 вопросов с оценкой результатов в оболочке разработанной тестирующей программы.

Структура и содержание программы «МУМК - теоретическая механика» позволяет использовать его как при самостоятельном обучении студентов на индивидуальном рабочем месте, так и в качестве презентационного материала для проведения мультимедиа лекций в специально оборудованных аудиториях.

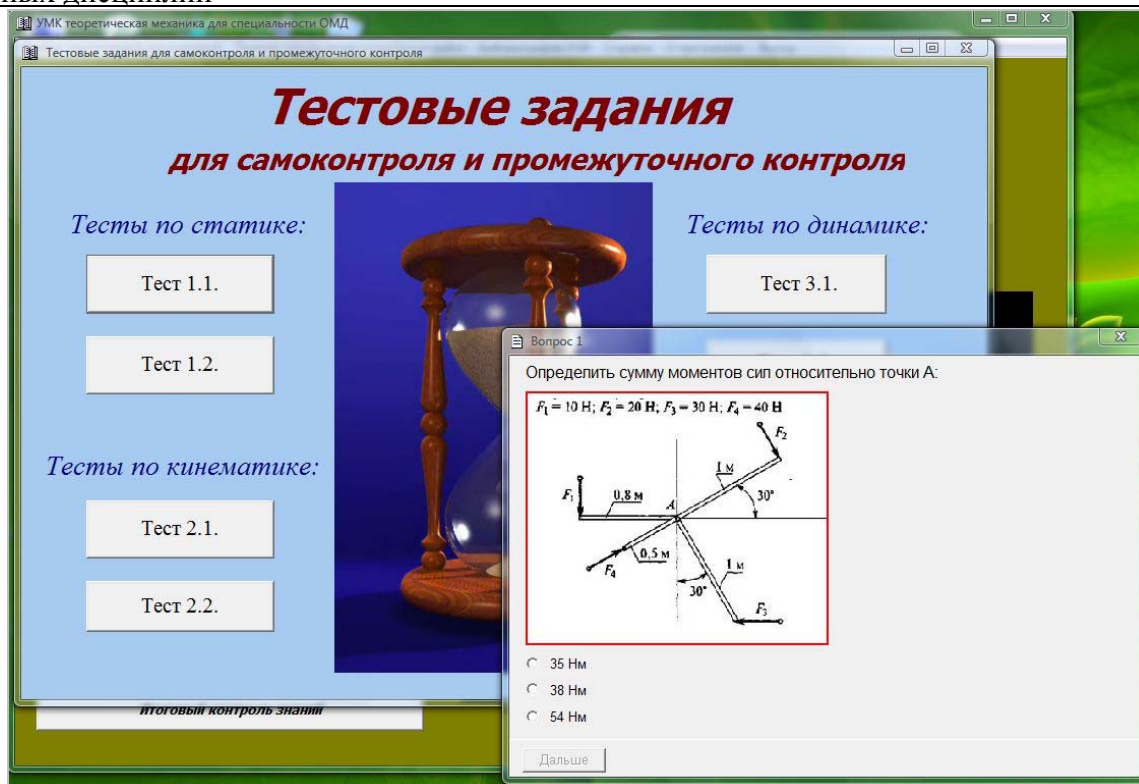


Рис.4. Пример работы тестирующей программы

Преподаватель в мультимедиа лекционной аудитории получает вместо доски и мела мощный инструментальный для представления информации в разнообразной форме (текст, графика, анимация, звук, цифровое видео). В таких системах лектор сам определяет последовательность и формы изложения материала.

Качество и степень освоения учебного материала, как показывает практика, при использовании данного мультимедиа УМК существенно возрастают. Помимо обеспечения богатой образовательной среды, здесь сказывается и то, что преподаватель, сократив время на воспроизведение информации, получает существенно больше времени на объяснение материала.

Важным преимуществом разработанного мультимедийного учебно-методического комплекса является возможность организации самотестирования студентами знаний, полученных в ходе самостоятельного изучения.

Конечно, компьютеризированное обучение на базе технологии мультимедиа не может и не должно заменять человека – преподавателя, оно призвано дополнить и усовершенствовать его деятельность, а в некоторых областях, оно играет уникальную роль, которую мы сейчас не можем еще осознать в полной мере.

Применение компьютерной методологии обучения ориентировано в первую очередь на интеграцию всех видов учебной деятельности и подготовку субъектов образовательного процесса к жизнедеятельности в условиях информационного общества.

Кочнев В.П.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

bushek@rambler.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В условиях рыночной экономики происходит соревнование конкурирующих фирм по удовлетворению потребительского спроса и предложений. Динамичное развитие различных отраслей экономики предъявляет высокие требования к выпускникам вузов.

Современная профессиональная ориентация при обучении математике в вузе позволяет приближать и мотивировать образования к производственной и научной деятельности, формировать знания, достаточные для выбранной профессии. Экономическая деятельность будущего специалиста связана с большим объемом задач, которые требуют объективной постановки. Использование технологий позволяет автоматизировать многие экономические расчеты, представляемые некоторыми моделями. Под моделью будем понимать условный образ какого-либо объекта, приближенно воссоздающий этот объект с помощью некоторого математического языка. [1].

Компьютерная постановка экономического эксперимента позволяет проследить ход экономических процессов, понять структуру экономических преобразований, развивает творческие способности обучаемых.

Стратегия экономико-математического моделирования заменяет дорогостоящие и трудоемкие экономические эксперименты математическими расчетами и обновлениями. Использование моделирования позволяет организовать учебную деятельность студентов-экономистов на более сознательном продуктивном уровне, моделированию надо как общему способу учебной деятельности. Ценность математической модели как в обучении, так и в познании заключается в ее универсальности.

Технологии обучения математике студентов-экономистов должна содержать правильные сочетания полноты и глубины изложения, строгости и наглядности сообщаемого материала с обязательными включением задач профессиональной направленности, позволяющих студентам приобщаться к проникновению в сущность проблем их будущей специальности. [2]

Осуществление ориентации экономического курса страны возможно при трансформации имеющийся учебной программы путем пополнения и изменения в сторону увеличения задач, способствующих формированию у студентов экономико-математических представлений, особенностью таких задач является то, что при их решении используют правдоподобное рассуждение, утверждение, доводы, основанные на результатах приближенных решений при отсутствии точного решения.

Применение математического моделирования для решения задач с экономическим содержанием позволяет студентам увидеть связь математики и экономики, что очень важно для студентов младших курсов; студенты приобре-

тают навыки исследовательской работы (написание рефератов, отчетов и др.) с последующей обработкой экспериментов [3], при этом повышается мотивация в изучении математики и ее прикладных экономических методов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Мельникова Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра, обучение построению математических моделей: - Екатеринбург: Уральское изд-во, 2004, 384с
- Мельников Ю.Б., Мельникова Н.В., Мельникова Ю.Ю., Модели математики и их использование в учебном процессе / обл. научно-практ. конф. "Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании." Тез. докл. Уральск. отд. РАН, Мин. эконом. и труда прав. Свердл. обл., ГОУ ВПО УГТУ-УПИ-Екатеринбург, 2005, 74с.
- Кочнев В.П. Некоторые элементы обучения решению задач с позиции теории моделирования / Проблемы подготовки учителя математики и преподаванию в профильных классах: тез. докл. XXV Всеросс. семинара преподав. матем. ун-тов и пед. вузов / под ред. А.Г. Мордковича. - М: Киров: Ред.- изд. отдел Моск. гор. пед. ун-та, 2006, с.239-240.

Кочнев В.П.

АНАЛИЗ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОШИБОК У СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

bushek@rambler.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Современные информационные технологии активно влияют на эффективность образовательного процесса в высшей школе: вводятся различные методы обучения, которые способствуют самообразованию и самоконтролю студента-заочника.

Процессы совершенствования и обновления общего и профессионального образования требуют от будущего специалиста непрерывного профессионального роста, повышения квалификации в различных образовательных центрах.[1]

Ведущим направлением развития высшего профессионального образования является переход к такой организации взаимодействия студента и преподавателя, при которой отмечаются перенос обучающей деятельности преподавателя на познавательную-мыслительную деятельность студента. Обучение студента-заочника происходит в виде самостоятельной работы, которая может быть представлена в виде самых разнообразных заданий, включающих обучаемых в учебный процесс. Самостоятельная работа воспитывает культуру умственного труда, умение рационально организовать учебу, планировать ее во времени, строить индивидуальный график выполнения контрольных мероприятий. [2]

При изучении высшей математики студенты-заочники используют активные методы обучения, интернет - технологии. Для формирования новых знаний

и для их углубления и расширения, формируются частично-поисковые и исследовательские самостоятельные работы, эффективность этих работ требует творческого сотрудничества студентов с преподавателями математики. Однако, нечеткое понимание сущности некоторых математических задач студентом-заочником приводит к ошибкам. Известно, что наиболее эффективным средством управления учебно-образовательным процессом является диагностика – способ, который предусматривает оптимальную, адекватную оценку учебно-познавательной деятельности студентов, когда каждая допущенная ошибка характеризуется причиной возникновения и ее содержанием. Как известно, ошибки делятся на систематические и случайные. Дидактика и методика преподавателя математики показывает, что работа над ошибками крайне необходима и весьма полезна, так как усвоению знаний и умений способствует активный анализ студентом-заочником содержания каждой допущенной ошибки в прорецензированной проверенной работе, выяснения причин ее появления.

Считаем, что причина появления каждой ошибки – это некоторая ситуация, которая указывает на выполнение неадекватного действия студента, поэтому задача преподавателя, проверяющего контрольную работу, определить исходные корни допущенных ошибок, а это дает возможность оказать помощь в ликвидации ошибок. Исходя из анализа причин появления ошибок, необходимо указать следующие из них:

- недостатки учебных программ и учебных организаций;
- не совершенствование организации учебного процесса;
- причины, связанные с психологическим фактором (память, внимание, мыслительная деятельность);
- слабое владение на требуемом уровне математическим аппаратом. (неправильное понимание терминов предметной области данной темы курса);

Исследования убедительно показывают на основные классификации ошибок с теоретико-модельной точки зрения, так как на практике реализуется два подхода в оценке значения ошибок студентов-заочников:

- наличие или отсутствие ошибки можно рассматривать индикатор контроля адекватной модели;
- носителем являются ошибки, а в качестве характеристики модели рассматривается количество студентов, допустивших эту ошибку. [3]

Таким образом, анализ ошибок, допускаемых студентом-заочником позволяет судить об умениях и навыках обучаемого, в частности о системе самоконтроля и самоанализа всей его учебной деятельности.

Мероприятия по предупреждению ошибок, допускаемых студентом-заочником, являются самыми серьезными для преподавателя, так как следует обратить особое внимание на составление тестов, предусматривающих и указывающих на возможное появление ошибок.

- В ходе наблюдения за процессом обучения студентов-заочников проблема предупреждения допускаемых ошибок решается на основе компетентного подхода, обеспечивающего развитие профессиональной компетентности, включающей предметные знания, умения и навыки, обосновывается целесообразность применения учебных тестов, анализирующих возможность и предупреждение случайных и систематических ошибок.
- Как показывает обзор литературных источников [4] определяются уровни профессиональной компетентности при усвоении изучаемого материала, наработка профессионального опыта студентов, организация педагогического взаимодействия студента и преподавателя, выбор процедур контроля адекватности, способов построения индивидуальной учебной деятельности, представление технологии обучения в виде технологических карт также способствует предупреждению и коррекции допускаемых ошибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мельников Ю.Б.: Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей. // Ю.Б.Мельников, Екатеринбург: Урал. Издательство, 2004, с.384
2. Кочнев В.П.: Моделирование контроля адекватности самостоятельной работы студентов-заочников при обучении высшей математики. Материалы 26-го Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов 25 – 27 сентября 2007г. Самара-Москва.
3. Далингер В.А.: Начало математического анализа Типичные ошибки, их причины и пути предупреждения, учебное пособие – Омск: ООО «Издатель - Полиграфист» 2002, 158 с
4. Мусиенко О.А: Развитие профессиональной компетентности студентов строительных специальностей при обучении графическим дисциплинам – автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. пед. Наук. Омск -2007.

Кравченко Г.В.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

kravchenko@math.asu.ru

ГОУ ВПО "Алтайский государственный университет"

г. Барнаул

В статье рассмотрены возможности ИКТ в подготовке будущих преподавателей на примере учебного курса «Новые информационные технологии в учебном процессе».

The article contains information about possibilities of computer technologies for development in training future teachers. The course "New informative technologies in studying" is an example of illustrating this idea.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во все сферы деятельности человека предъявляет к образованию новые требования.

Преподаватели физики и химии, русского языка и литературы, истории, права, экономики, информатики и других дисциплин все шире используют новые информационные технологии (НИТ) в своей повседневной практике. Технологическая подготовка преподавателей состоит из множества компонентов, одним из которых является овладение основами информационных технологий и методикой их использования в профессиональной деятельности.

Успешность профессиональной деятельности специалистов определяется умением не только трансформировать научно-технические достижения в конкретное производство, но и уровнем информационной культуры будущих специалистов.

В процессе профессиональной подготовки перед студентами ставятся задачи овладения информационной культурой, позволяющей ориентироваться в потоке разнообразной информации. Будущие специалисты должны иметь представление об информационных ресурсах Интернет по проблемам их будущей профессиональной деятельности; знать наиболее популярные Web-сайты по вопросам образования и науки; уметь производить поиск в электронных каталогах и базах данных информационных центров, занимающихся проблемами их профессиональной деятельности и многое другое.

Включенность ИКТ в учебный процесс в вузе решает следующие задачи:

- обеспечение информацией студентов в учебном процессе;
- формирование ключевых компетенций студентов;
- интеграция базового и дополнительного образования;
- повышение мотивации студентов к обучению и др.

В образовательном плане к числу ключевых компетенций, имеющих непосредственное отношение к использованию ИКТ, относят когнитивную, коммуникативную, социально-информационную компетенции. Для выработки качеств, определяющих эти компетенции, может использоваться весь спектр про-

граммных средств ИКТ: коммуникационные технологии – для овладения технологиями общения, в том числе и через Интернет; обучающие и контролируемые системы, моделирующие программы и микромиры – для самостоятельной познавательной деятельности; мультимедиа и гипермедиа системы, Интернет – для работы с многоплановыми (и по содержанию, и по представлению) источниками информации.

Достижение информационной компетентности предполагает, что ресурсы ИКТ становятся для обучаемых естественной и неотъемлемой частью используемых ими учебных материалов. Педагог может помочь им в этом, применяя разные подходы. На занятиях желательно объединять электронные материалы с традиционными, например, через ссылки в лекциях, программе курса и другой учебной документации. Во многих учебных заведениях, поддерживающих работу образовательных Web-серверов, уже вошло в практику представление и динамичное обновление подобных ресурсов. Это могут быть демонстрационные материалы, моделирующие программы, подборки научных статей, аннотированные ссылки на ресурсы Интернет и т.д. Подбор интересных и актуальных материалов позволит обучаемым увидеть преимущества использования дополнительных материалов, а также привлечь их к работе по формированию своих электронных ресурсов (рефератов, баз данных, аннотированных каталогов и пр.).

Это требует от вузов и факультетов, занимающихся подготовкой преподавателей, включения в учебный процесс курсов, которые позволили бы будущим педагогам познакомиться с современными ИКТ, подготовиться к их использованию в педагогической практике.

С этой целью на факультете педагогического образования Алтайского государственного университета преподается курс «Новые информационные технологии в учебном процессе». Теоретические знания закрепляются во время лабораторных занятий в компьютерном классе. В основе выбора технологий, на которых строится практическая деятельность, лежит исследование содержания учебных курсов, степени активности обучаемых, их вовлеченности в учебный процесс, конкретных целей и ожидаемых результатов обучения.

Будущие преподаватели учатся создавать лекции-презентации, сценарий учебного курса, тестирующие программы и фрагменты мультимедийных курсов.

Реализация подобных проектов, которые становятся частью выпускных работ студентов, включает несколько этапов, в том числе:

- сбор и анализ материалов по печатным и электронным изданиям;
- поиск данных в Интернет;
- подготовка электронного текста;
- обмен информацией между участниками.

Выполнение подобных проектов требует от студентов и их учащихся не только глубоких знаний по предмету, умения работать с различной информацией, но и прочных навыков работы с компьютером.

Будущие преподаватели должны представлять себе, как применение НИТ в обучении поднимает общественную значимость труда педагога, его авторитет среди учащихся и их родителей, своих коллег по педагогической деятельности, как изменяется сам характер педагогического труда. Однако ценности использования НИТ в педагогической деятельности должны иметь не только общественное значение, но и стать личностно-значимыми, чтобы они могли приобрести побудительную силу мотива. Это возможно, когда ценности использования НИТ интериоризированы, то есть представляют собой «необходимый момент внутреннего существования», когда будущий учитель может четко сформулировать цели использования НИТ, находить эффективные средства их реализации, правильно и своевременно контролировать и корректировать собственные действия.

Важнейшим условием эффективности профессиональной деятельности педагога в этих условиях становится компьютерная культура. Это значит, что преподаватель, использующий в учебном процессе НИТ, должен: знать возможности компьютера в своей предметной области и обладать навыками работы в условиях использования ИКТ, уметь руководить работой обучаемых в компьютерном классе, уметь подбирать и соответственным образом компоновать учебный материал, исходя из целей обучения создавать проблемные ситуации на занятиях, писать собственные или в сотрудничестве с программистами обучающие программы, уметь разумно сочетать использование компьютерных программ с другими видами учебной деятельности.

Непременным условием применения ИКТ является заинтересованность педагога в ее использовании. Т.е. преподаватель должен увидеть, что данная технология помогает ему решать некоторые педагогические задачи обучения более эффективно (например, раскрыть значимость изучаемого учебного материала, повысить интенсивность его усвоения, развить и закрепить навыки практической работы, управлять учебной деятельностью, регистрировать результаты усвоения учебного материала, способствовать формированию у обучаемых рефлексии своей деятельности и т.д.), а также может высвободить время за счет автоматизации рутинных вычислительных операций.

В последнее время все более отчетливым становится процесс смены приоритетов в использовании компьютера в системе образования: его роль объекта изучения уступает первое место роли средства обучения, исследования, создания информационного продукта. Способствует этому развитие дружественного пользовательского интерфейса ПК, расширение его мультимедийных возможностей, интеграция с системами телекоммуникаций. Качественное и количественное расширение рядов пользователей компьютера в системе образования актуализирует вопросы о его роли, месте, значении в учебном процессе, оправданности и приоритетах использования НИТ в качестве средства обучения.

Решающим фактором успешного внедрения информационных технологий в учебный процесс являются готовность и способность преподавателей освоить средства информационных технологий и предложить новые методики обучения с использованием этих средств.

Следует выделить ряд существенных позитивных факторов, повышающих эффективность обучения студентов. Так, использование мультимедийных технологий:

- позволяет индивидуализировать обучение;
- повышает активность студентов;
- помогает интенсифицировать обучение;
- повышает мотивацию учения;
- создает условия для самостоятельной работы;
- способствует выработке самооценки у студентов;
- создает комфортную среду обучения.

На основе знаний, полученных на занятиях по курсу «Новые информационные технологии в учебном процессе», формируются следующие умения:

- *конструктивные* – разрабатывать конспекты различных видов учебно-познавательной деятельности школьников с включением обучающих программ в систему деятельности «учитель-учебник-компьютер-ученик», учитывать индивидуальные особенности учащихся при обучении с помощью компьютера, анализировать содержание всего курса, темы, отдельного урока для составления сценариев обучающих программ и т.д.
- *организаторские* – управлять учебно-познавательной деятельностью школьников в условиях использования НИТ (в том числе использование сети Интернет), осуществлять организацию индивидуальной, групповой, коллективной деятельности при использовании компьютеров в различных видах деятельности;
- *коммуникативные* – устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучаемыми в условиях использования НИТ, анализировать степень доступности для учащихся формулировок заданий в обучающих программах различных типов, компьютерных учебниках, «подсказок»; оценивать интерес обучаемых к работе с программами с целью установления наиболее благоприятных взаимоотношений;
- *гностические* – оценивать готовность к педагогической деятельности в условиях использования НИТ; соотносить свою оценку работы в сети Интернет (как русскоязычной, так и англоязычной ее составляющей), использования обучающих программ с оценкой их учащимися; анализировать проведенный в условиях использования НИТ урок в школе, занятие в вузе; оценивать интерес отдельных групп обучаемых к работе с программами в зависимости от видов заданий, уровня их сложности внутри одного вида.

Таким образом, можно выделить следующие педагогические цели использования средств новых информационных технологий:

- • развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества;
- • развитие мышления (например, наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого, теоретического видов мышления);
- • эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии Мультимедиа);
- • развитие коммуникативных способностей;
- • формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);
- • формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

Кравченко Н.С., Ревинская О.Г.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И ИХ ИЗУЧЕНИЕ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

ogr@tpu.ru

Томский политехнический университет

г. Томск

Компьютерное моделирование является неотъемлемой частью современных физических исследований. Поэтому освоение фундаментальных физических моделей выступает в качестве одной из важных задач, решаемых в процессе преподавания курса общей физики в вузе. Активно развивающимся дидактическим средством решения данной задачи являются компьютерные лабораторные работы. В Томском политехническом университете разрабатывается комплекс лабораторных работ по изучению физических процессов на компьютере для вузов, насчитывающий в настоящее время 20 работ.

Computer modelling is an integral part of modern physical researches. Therefore development of fundamental physical models represents itself as one their important problems solved during teaching of a general physics course in high school. Actively developing didactic means for the decision of the given problem are computer laboratory works. At Tomsk polytechnical university on studying physical processes on a computer the complex of laboratory works is developed for the high schools, 20 works numbering now.

Теоретическое объяснение изучаемого физического явления – один из важнейших этапов всякого физического исследования. На современном этапе развития науки для достоверного объяснения изучаемого явления необходимо построить его модель [1].

За длительную историю развития физики как науки построено огромное количество моделей различных явлений и процессов. Со многими из них студенты могут познакомиться, изучая курс общей физики. С увеличением количества изученных в учебном процессе физических моделей растет индивидуальный опыт теоретического объяснения физических явлений и потенциальная способность к построению моделей, развивается физическая интуиция. Это, безусловно, способствует улучшению фундаментальной подготовки и повышению уровня образования в целом.

Но наращивание опыта студентов в изучении физических моделей не может идти только за счет увеличения их количества. Временные рамки курса общей физики ограничены и имеют тенденцию к дальнейшему уменьшению. Это заставляет искать такие формы организации учебного процесса и, в частности, изучения теоретического материала, при которых можно было бы сочетать расширение круга изучаемых моделей с их углубленным исследованием. Одной из таких форм, по нашему мнению, являются лабораторные работы по изучению моделей физических процессов на компьютере.

Интенсивному и углубленному восприятию физических моделей в этом случае способствует индивидуальный темп выполнения работ, их существенно большая, чем в случае лекционного изложения материала, статическая и динамическая наглядность. При этом для эффективного освоения моделей недостаточно просто перенести их изучение в лабораторный практикум. Необходимо изменить субъективное восприятие студентами своей роли в овладении материалом. Роль студента при изучении не должна ограничиваться созерцанием. Сколь угодно хорошее воспроизведение физических моделей само по себе не дает обучающего эффекта. Необходимо создать условия, чтобы деятельность студентов из пассивно-созерцательной превратилась в активно-познавательную. Применительно к компьютерным лабораторным работам это возможно осуществить путем сочетания продуманной методики исследования с физически грамотной компьютерной реализацией модели, открывая преподавателю и студенту возможность накопления индивидуального опыта физических теоретических исследований обучающегося [2].

Методика исследования для каждой модели разрабатывается отдельно, в зависимости от ее физического содержания. Как основой всякого научного физического исследования является выявление максимально полного комплекса внутренних взаимосвязей изучаемого объекта, также методика изучения физических моделей в лабораторном практикуме должна инициировать у студента потребность выявления внутренних взаимосвязей модели. Эти взаимосвязи реализуются через варьирование актуальных параметров модели и раскрывают ее физический смысл и границы применимости.

Методика, изложенная в учебном пособии, должна подкрепляться необходимым для всестороннего исследования набором виртуальных инструментов при компьютерной реализации работы. Эти инструменты не должны сковывать познавательную активность обучающихся, создавая условия для исследования, но не ограничивая личную инициативу студентов. Это исключает пошаговый

контроль со стороны программного продукта в такого рода лабораторных работах. Здесь возможны только ограничения, обусловленные физической сущностью изучаемой модели.

В рамках изложенной концепции в Томском политехническом университете на кафедре теоретической и экспериментальной физики с 2002 г. разрабатывается комплекс лабораторных работ по изучению физических моделей на компьютере Laboratory Simulations. В настоящее время комплекс включает 20 лабораторных работ по четырем разделам курса общей физики.

Работы по механике позволяют изучить: модель свободного падения тел без учета сопротивления окружающей среды; влияние трения на равноускоренное движение; сохранение импульса в замкнутой системе; модель абсолютно твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси [3]; модель реактивного движения в вакууме; модель центрального взаимодействия на примере гравитационного притяжения (рис. 1). Лабораторные работы, относящиеся к разделу «Физика жидкостей и газов», включают: модель, описывающую вытекание несжимаемой жидкости из малого отверстия; модель движения тела в вязкой среде; модель броуновского движения. В разделе «Колебания» представлены работы [4]: свободные гармонические колебания; затухающие и вынужденные колебания; сложение взаимно перпендикулярных и одинаково направленных колебаний; гармонический анализ; модель связанных колебаний. В разделе «Электричество и магнетизм» изучаются: модель электростатического поля зарядов различных конфигураций; модель центрального взаимодействия на примере кулоновского поля; а также модели движения заряженной частицы в параллельных и взаимно перпендикулярных электрическом и магнитном полях [5].

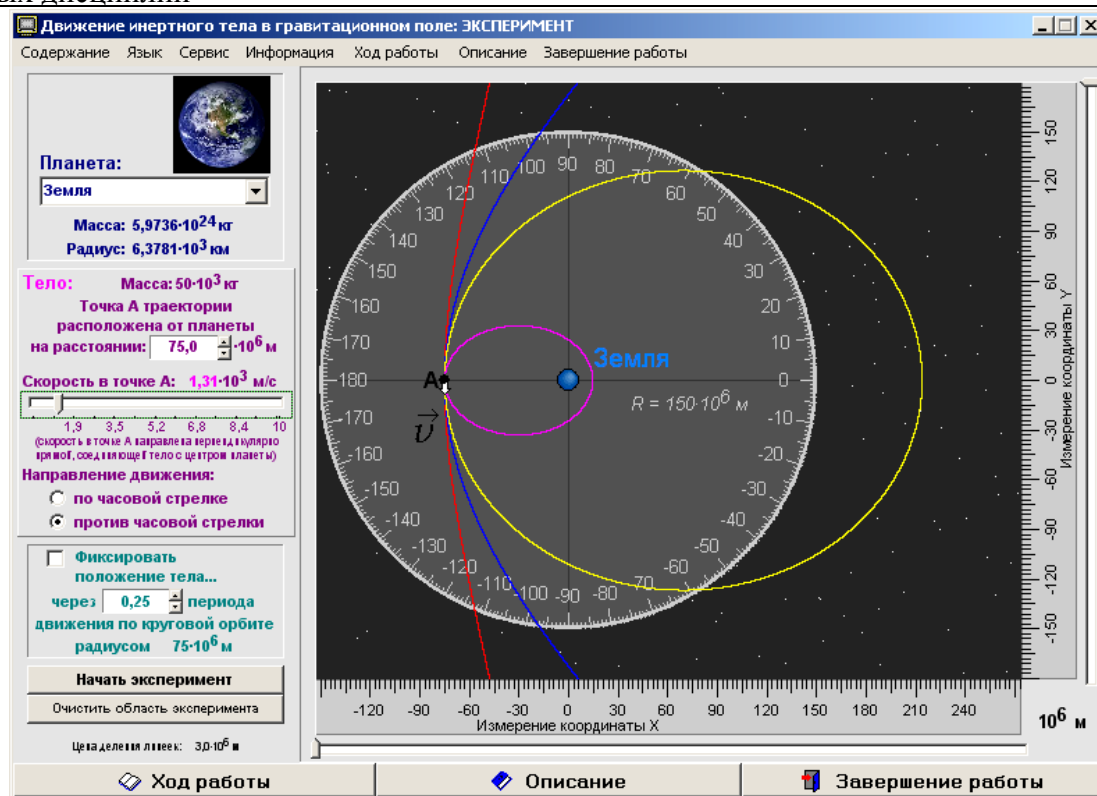


Рис. 1. Лабораторная работа по изучению моделей физических процессов на компьютере «Движение инертного тела в гравитационном поле»

Среди представленных работ присутствуют легко воспроизводимые в натурном лабораторном практикуме модели. Но в компьютерном исполнении они отличаются большей чистотой эксперимента (большая погрешность измерений при выполнении натурных экспериментов часто мешает проникновению в физическую сущность явления). Большая часть работ посвящена изучению моделей, для которых невозможно по тем или иным причинам поставить натурный эксперимент в условиях обычной учебной лаборатории вуза. К таким работам можно отнести, например, изучение свободного падения тел на различных планетах Солнечной системы. Изучение реактивного движения требует сложных дорогостоящих стендовых установок, в которых механизмы истечения топлива имеют сложную техническую конструкцию. В модели отсутствие детализации конструкции вытекания топлива позволяет сконцентрировать внимание студентов на физической, а не технической стороне вопроса. Центральное взаимодействие является одним из фундаментальных в курсе общей физики. Но его проявления носят либо макроскопический (в космическом масштабе при гравитационном взаимодействии), либо микроскопический (при кулоновском взаимодействии элементарных частиц) характер. Подобные исследования проводятся в специализированных научных центрах и практически недоступны для студентов, изучающих курс общей физики. То же относится и к движению заряженных частиц в скрещенных полях.

Представленный набор моделей позволяет закрепить и углубить знания студентов по ряду фундаментальных вопросов курса общей физики, но, конечно, не является исчерпывающим. Развитие комплекса предполагается как в на-

правлении дальнейшего наполнения рассмотренных разделов курса общей физики, так и в дополнении комплекса другими, не представленными в настоящее время разделами («Оптика», «Квантовая механика» и т.д.).

Расширение комплекса используемых в лабораторном практикуме работ по изучению физических моделей на компьютере представляет интерес не только с точки зрения адекватного воспроизведения интересных физических моделей. Оно расширяет педагогический инструментарий преподавателя физики, дает возможность, опираясь на индивидуальные особенности студента, проектировать и корректировать, при необходимости, индивидуальную траекторию его обучения. Регулярное изучение теоретического материала с помощью подобного рода компьютерных лабораторных работ способствует развитию абстрактного теоретического склада мышления будущих молодых специалистов. Поэтому, выделившись из общей массы виртуальных лабораторных работ, лабораторные работы по изучению физических моделей на компьютере в настоящее время представляют одно из перспективных направлений развития методики обучения физики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бутиков Е.И. Лаборатория компьютерного моделирования // Компьютерные инструменты в образовании. – 1999. – № 5. – С. 24-39.
2. Ревинская О.Г. Методика проектирования и проведения компьютерных лабораторных работ для изучения теоретических моделей явлений и процессов в курсе общей физики технического вуза. Автореферат дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Томский гос. педагогический университет – Томск, Изд. ТПУ, 2006. – 24 с.
3. Кравченко Н.С., Ревинская О.Г. Виртуальная лабораторная работа «Момент инерции твердого тела» // Проблемы учебного физического эксперимента: Сборник научных трудов XI Всероссийской научно-практической конференции «Учебный физический эксперимент», Глазов, 27-28 января 2006 г. Выпуск 23. – М.: ИСМО РАО, 2006. – С. 105-109.
4. Кравченко Н.С., Ревинская О.Г., Стародубцев В.А. Комплекс компьютерных моделирующих лабораторных работ по физике: принципы разработки и опыт применения в учебном процессе // Физическое образование в вузах. – 2006. – Т. 12, № 2. – С. 85-95.
5. Кравченко Н.С., Ревинская О.Г. Изучение движения заряженной частицы в скрещенных стационарных электрическом и магнитном полях с помощью виртуальных лабораторных работ // Физическое образование в вузах. – 2006. – Т. 12, № 3. – С. 109-116.

Кротова С.Н.

ИНСТРУМЕНТЫ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

g2@orenschool.ru

Муниципальное общеобразовательное учреждение Гимназия №2

г. Оренбург

Представлены информационные, технические и коммуникационные ресурсы, используемые в образовательном процессе гимназии. Рассмотрена необходимость в поддержке имеющегося информационного обеспечения современным техническим сопровождением.

Here are presented the informational, technical and communicational resources which are used in the educational process in gymnasia. The necessity of up-to-date technical supporting the available software is

В своей деятельности учитель должен решать не только учебные задачи, но и создавать условия учащимся для самостоятельного творческого поиска, побуждения их к исследовательской деятельности, формирования навыков ориентирования в огромном информационном пространстве и самостоятельного принятия решений. И как необходимое условие в решении поставленных задач рассматривается внедрение информационных технологий во все составляющие учебного процесса. Постоянно развивающаяся система информационного обеспечения в сочетании с техническим сопровождением обеспечивает образовательный процесс.

Техническое оснащение нашего образовательного учреждения включает в себя два мультимедийных компьютерных класса, аудитории, оснащенные проекторами, планшетами и интерактивными досками. В сочетании с имеющимися информационными электронными ресурсами оно создает базу для успешного решения образовательных задач. Активно используется интерактивная доска на уроках информатики, математики, русского и английского языков. Она выполняет функции активного экрана, при демонстрации на ней презентаций, текстовых документов, рисунков, фильмов и т.п.; ее можно использовать в качестве традиционной доски, где мел заменен маркером, а изображение строится на панели электронной доски; но преимущественное использование заключается в совмещении функций экрана и традиционной доски с возможностью сохранения проектов для дальнейшего использования. Работа с интерактивными досками предусматривает творческое использование материала. Для урока заранее создаются заготовки в виде текстового документа, слайдов презентации, оформляются постранично, привязываются к другим доступным ресурсам и сохраняются в виде файла, после этого файлы-уроки становятся доступны на занятиях. Доска позволяет редактировать, записывать комментарии прямо на экране, сохранять их при необходимости. Файлы предыдущих сохраненных проектов можно открыть и повторить пройденный материал, при этом закладки страниц располагаются сбоку от экрана и всегда доступны. В начальной школе выгодно заменять вставляемые в текст комментарии красочными картинками,

которые также заранее заготавливаются и хранятся в определенной папке, перед уроком их следует достать и расположить на странице проекта. Картинки перемещаются маркером по экрану. Можно использовать видео-захват изображения для его статичного отображения, акцентировать внимание на определенных участках страницы позволяет использование инструмента «Прожектора». Часть экрана легко скрыть, например, при работе с тестом, и показать его при необходимости и т.д. Разработка и использование заданий, созданных с помощью программного обеспечения интерактивной доски, позволяет учителю использовать в уроке различные стили обучения, способствует созданию содержательных и наглядных уроков, развивает мотивацию учащихся, предоставляет им больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков.

В этом учебном году в гимназии организована электронная библиотека. Идея ее создания возникла в связи с необходимостью дополнительного мультимедийного компьютерного класса, доступ к техническим средствам которого, в отличие от традиционного компьютерного класса, не ограничен временными рамками «окон». Это обусловлено следующими причинами:

1. в уроке предусмотрено использование мультимедийных проектов, презентаций, но не все учебные классы оснащены необходимым оборудованием;
2. наличие интерактивной доски побуждает к использованию ее на всех уроках, но оснащение всех учебных классов невозможно с финансовой точки зрения;
3. накоплена большая библиотека цифровых образовательных ресурсов, на основе которых проводятся интерактивные уроки по различным дисциплинам;
4. как и большинству общеобразовательных учреждений гимназии предоставлен свободный выход на образовательные порталы сети Интернет, ресурсы которых можно использовать при подготовке к уроку, проводить занятия и участвовать в конференциях и олимпиадах в режиме On-Line, осуществлять тестовый контроль знаний, обмениваться информацией в режиме «учитель-ученик», используя ресурсы сети;
5. некоторые педагоги гимназии имеют собственные сайты зарегистрированные в качестве поддоменов гимназического сайта, где размещают информацию по своему предмету, ссылки на другие ресурсы по предмету, задания учащимся для подготовки к уроку, экзамену, требующие регулярного обновления;
6. ежегодно проводится гимназическая научно-практическая конференция учащихся «Горизонты науки и образования», где представлены исследовательские проекты учащихся, выполненные в электронном виде, требующие большой подготовительной работы;
7. введена новая форма экзаменационных работ старшеклассников - защита рефератов, мультимедийных проектов по предметам.

Для их подготовки требуется широкий спектр информационных и технических и коммуникационных ресурсов. Зал электронной библиотеки оснащен мульти-медийными компьютерами, соединенными в единую учебную сеть, интерактивной доской, проектором, в общем доступе находятся принтер и сканер, компьютерные обучающие программы, цифровые образовательные ресурсы и пр., выход на образовательные порталы сети Интернет.

Важной составляющей учебного процесса на технологическом уровне является информационно – вычислительная сеть. Внутренняя учебная локальная сеть нашего образовательного учреждения представляет собой распределенную систему, ориентированную на широкомасштабные учебные процедуры, соединяющую между собой компьютерные классы и электронную библиотеку. Сеть дополнена базой данных, общими сетевыми ресурсами и имеет выход на внешние глобальные образовательные информационные ресурсы сети Internet по высокоскоростным каналам передачи данных (более 100 Мбит/с).

Административная работа поддерживается локальной административной сетью, соединяющей компьютеры аппарата управления учебным процессом, учительскую, социальную и психологическую службы гимназии, имеет выход на глобальные информационные ресурсы сети Internet, используя для этого отдельное подключение по высокоскоростным линиям.

Учебный процесс поддерживается мульти – медийными презентациями, web-страничками, созданными учителями и учащимися; имеющейся библиотекой цифровых образовательных ресурсов; информационными ресурсами научных и образовательных сетевых баз данных, поисковых систем, интерактивных систем дистанционного доступа. Активно развивается и используется собственная информационная сетевая база данных по предметам созданная учителями нашего образовательного учреждения.

Большой популярностью среди учителей гимназии пользуются продукты компании «Кирилл и Мефодий» ИИП «КМ-Школа», образовательные мульти-медийные продукты фирмы «1С»: «1С:Образовательная коллекция», «1С:Школа», «1С:Познавательная коллекция», «1С:Мир компьютера», «1С:Мир мультимедиа», тематические комплекты к учебно-методическим комплексам Лаборатории знаний БИНОМ, интерактивные творческие задания по предметам фирмы «Новый диск», которые можно рассматривать как современное информационно-методическое обеспечение всех образовательных процессов. Особое внимание следует уделить цифровыми образовательными ресурсами, свободно распространяемыми по сети Интернет по адресу www.metodist.Lbz.ru.

Информационные ресурсы призваны обеспечивать повышение мотивации к изучению школьной дисциплины у учащихся; стимулировать их познавательную деятельность, представляют учащимся возможность выбора индивидуального маршрута, имеют набор дифференцированных заданий, проводят контроль получаемого знания.

Имеющиеся информационные ресурсы в сочетании с техническим сопровождением формируют системы информационной поддержки образовательного процесса.

Кругликов С.В.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА МАТЕРИАЛЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ТЕОРИЯ РИСКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ»

svk@imm.uran.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Интенсивное развитие информационно-математических технологий и их активное продвижение в образование позволяет создать новую образовательную среду в рамках применения системного подхода. В работе на основе общеметодологической схемы организации знания обсуждается структура познавательной деятельности для курса «Теория риска и моделирования рискованных ситуаций».

The intensive development of computer sciences and their applications in education are forming the new possibilities to create study surroundings on the basis of system approach. In the article the cognitive activity structure offering courses in risk theory and venture simulation is discussed in frame of methodological layout of knowledge organization.

Процесс перехода к рыночным отношениям в России сопровождается кардинальными изменениями уровня и содержания профессиональной деятельности в области экономики. Ускоренное развитие получили экономико-математические исследования. В практику деятельности экономистов широко внедряются компьютерные средства, информационно-поисковые системы, системы поддержки принятия решения. Возрастает спрос на специалистов, владеющих техникой актуарных и финансовых расчетов. Совместное влияние данных факторов определяет возрастающие требования к активному овладению и творческому использованию студентами-экономистами развитых разделов математики для анализа, исследования и моделирования сложных хозяйственных систем функционирующих в условиях неопределенности и риска. Знание основ и сущности понятий неопределенности и риска, классификации и факторов, действующих на них, методам качественной и количественной оценки экономических и финансовых ситуаций; необходимо современному специалисту в области анализа экономических процессов и принятия решений. Решение подобной задачи не возможно без систематического изучения методов и моделей управления в условиях риска при реализации инвестиционных проектов, психологии лица принимающего решения, развития навыков самостоятельного аналитического мышления учащихся.

Учебные дисциплины, ориентированные на развитие аналитических способностей студентов, имеют основополагающее значение для формирования

инженерно-экономико-математической идеологии специалиста. К таким дисциплинам относится курс "Теория риска и моделирование рискованных ситуаций".

В процессе создания в УГТУ-УПИ факультета информационно-математических технологий и экономического моделирования (ИМТЭМ) активно обсуждалась модель образования на основе системного подхода. Один из вариантов предложенной миссии факультета сформулирован в следующей форме: образование современного профессионала есть формирование целостного естественно-научного мировоззрения квалифицированного специалиста в процессе деятельностного воспитания личности.

В этом случае основные цели подготовки студентов составляют:

1. Формирование мировоззрения на основе согласования естественно-научного и социально-гуманитарного подходов.
2. Обучение специалиста. Переход от накопления информации к приобретению взаимно согласованных фундаментальных и прикладных знаний.
3. Воспитание личности. Процесс социализации студента обеспечивает специалисту умение работать в составе коллектива.
4. Воспитание руководителя.

Достижение указанных целей требует определения путей решения согласованного комплекса задач, обеспечивающих последовательное преодоление объективно существующих методологических разрывов, и отвечающих им проблем современной модели технического образования.

- Формирование мировоззрения. Глубокое понимание накопленных знаний требует формирования навыков философского осмысления, системного видения и способности комплексно решать проблемы в условиях ускоряющегося роста информации. Естественно-научный подход - основа мировоззрения технического специалиста.
- Обучение специалиста. Техническое образование обеспечивает способность квалифицированно решать профессиональные задачи. Переход от накопления информации к приобретению взаимно согласованных фундаментальных и прикладных знаний.
- Фундаментальные знания – основа живучести специалиста в условиях нарастающего объема информационного потока и растущей специализации.
- Прикладные знания обеспечивают адаптивность специалиста при процессе практической деятельности.
- Воспитание личности. Единство естественно-научного и социально-гуманитарного подходов обеспечивает умение работать в составе коллектива.
- Воспитание руководителя. Организация в процессе обучения деятельности обеспечит выявление и систематическое развитие способностей, умений и навыков лица принимающего решения в организационных системах.

Формирование мировоззрения на основе согласования естественно-научного и социально-гуманитарного подходов.

Различие программ, подходов и восприятия проблем в курсах гуманитарной и экономико-математической направленности не дает возможности сформировать системное единство взглядов, навыков, умений и знаний. Характерная для условий быстро изменяющегося общества неоднозначность трактовок и множественность философских позиций, существенно осложняет ситуацию. Рассогласование онтологических и гносеологических представлений, непонимание системного единства мира порождает разрывное и искаженное восприятие фундаментального учебного материала, как не имеющего отношения в практической деятельности. Представляется, что существующая проблема гуманитаризации технического образования требует для своего решения не отказа от естественно-научного мировоззрения, а организацию учебной деятельности, включающей гуманитарные проблемы в процесс освоения и применения технологий.

Студентам следует предоставить наглядную и содержательную схему взаимосвязей учебного материала, чтобы, с одной стороны, показать объективную логику построения знаний [1, 2], с другой стороны, обеспечить понимание связей теоретических построений с повседневной практикой бизнеса. Предоставление подобной схемы необходимо, поскольку субъективное восприятие студентов и слушателей, их утилитарный жизненный опыт искажают понимание объективных тенденций происходящего и будущих перспектив, однако определяют решения, мотивацию и, в целом, эффективность процесса образования.

Удобным дидактическим приемом, хорошо согласующимся с логикой взаимосвязей знания [2] является семантическое выделение: *реального мира, предметных и абстрактных областей*. Подобное разграничение общественной практики (Табл. 1) отражает кардинальные различия в объектах материального и идеального взаимодействий; в критериях истинности знаний, а также в целях, формах и применяемых методах обучения.

Таблица 1. Семантическое разграничение организации знания

Термин	Объекты взаимодействия	Критерии истинности	Цели обучения
(РМ)	Феномены, явления; предметы, дела, бизнес	утилитарная целесообразность, устойчивость и эффективность ведения бизнеса	эмпирически оправданные навыки и умения
(ПО)	конкретные понятия, категории; отношения, методы	соответствие выводов практике (РМ), подтверждение прогнозов прикладной теории экспериментом	теоретически обоснованные знания
(АО)	концепции, идеи и их взаимосвязи	Внутренняя логическая непротиворечивость	мировоззрение и мировосприятие

В Табл. 1 и далее в тексте использованы следующие обозначения:

(РМ) единый, целостный *реальный мир* материальных феноменов, процессов и явлений. Место функционирования и развития конкретного бизнеса под воздействием менеджмента, как утилитарной практики управления.

(ПО) множественные *предметные области*, определяемые представлениями отдельных прикладных наук. Содержание каждой из ПО составляют понятия, операции и методы, полученные в ходе прикладных, как эмпирических, так и теоретических, исследований. Предметом исследования в рамках (ПО) являются объекты, отношения и явления, отражающие частные феномены и процессы общественной практики (РМ). Правомочность гипотез и теоретических выводов прикладных исследований проверяется практикой.

(АО) абстрактные области формируются представлениями двух кардинально различающихся парадигм знания: социально-гуманитарной и естественно-научной. Содержание абстрактно-теоретического знания составляют концепции, идеи и методы, соответственно, философии и математики в их взаимосвязи между собой. Отметим, что и в философии и в математике право на существование имеет любая логически непротиворечивая конструкция.

Взаимодополняющее единство индуктивно и дедуктивно организованных знаний в мировоззрении профессионала-управленца проявляется при согласованном сочетании в практическом менеджменте как качественных методов управления, так и методов ориентированных на количественные показатели. Преимущественный выбор и применение конкретных технологий определяется не только, и не столько, объективными обстоятельствами управленческой ситуации, сколько доминирующим мировосприятием специалиста (гуманитарным либо естественно-научным), которое формируется прежде всего при получении образования.

С дидактической точки зрения разделение (РМ) – (ПО) – (АО), представленное на рис.1, позволяет гибко отражать взаимосвязи и логику переходов, свойственную ментальной активности [2].

(РМ) -> (ПО). Возникновение затруднений в практической деятельности определяет необходимость перехода от текущих задач и терминологии (РМ) к обобщенным понятиям и моделям соответствующей (ПО). Актуальные практические задачи требуют разработки новых путей решения и, следовательно, прикладных исследований (ПО).

(РМ) <- (ПО). Наличие готовых теоретически осмысленных разработок позволяет представлять подходящие для применения рекомендации и алгоритмы, что, в частности, составляет основное содержание профессионального и бизнес-образования.

(ПО) -> (АО). Осмысление результатов прикладных исследований и затруднений, выявленных в их ходе, требует абстрагирования и переформулировки проблем в рамках онтологических и гносеологических воззрений соответствующих (АО).

(ПО) <- (АО). Относительная ограниченность и раздробленность знаний о предмете исследования, обусловленная множественностью (ПО), может быть преодолена лишь на основе системного единства процесса познания.

Объективно существующие разрывы между практикой, прикладной теорией и абстрактным осмыслением мировоззренческой картины необходимо учитывать в процессе обучения. Образование в техническом вузе, в основном, состоит в освоении материала конкретных (ПО), организованных в отдельные учебные курсы и/или модули. Недостаточная систематическая работа по согласованию содержания дисциплин, представляющих различные (ПО) и (АО), ведет к формированию когнитивных разрывов и диссонансов [3]. Рис.2. Только четкое обоснование взаимосвязей учебного материала, выбор адекватных форм и методов представления позволяет преодолеть разрывность и несогласованность формируемой у студента структуры субъективной реальности.

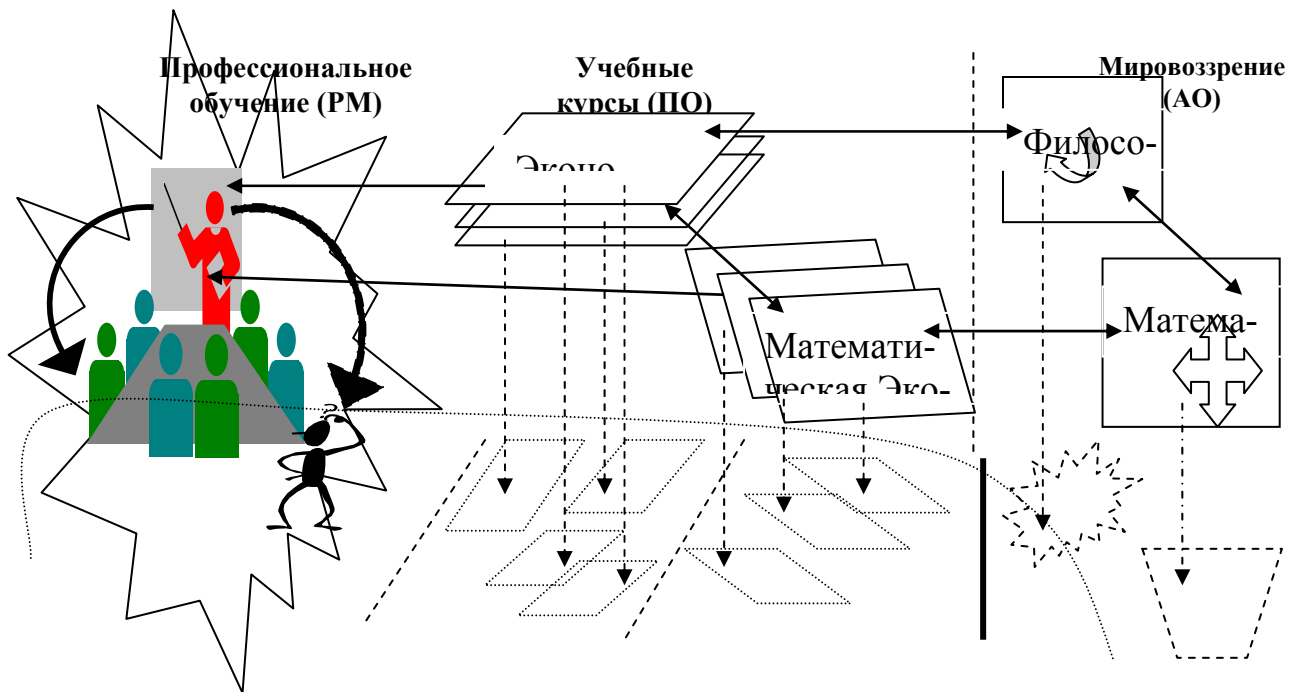


Рис.2. Процесс обучения как формирование субъективной реальности

Обобщенно задачи преподавания отражаются в государственных стандартах соответствующих специальностей.

(АО) Учебный материал абстрактного плана, обеспечивающий формирование философских представлений и математических знаний, определяет мировоззрение и мировосприятие специалистов, что делает мир предсказуемым за счет единства восприятия, общности выводов и трактовки действий. Проявление данного эффекта, в частности, отражают те различия в исследовательских посылках и, соответственно, выводах, которые получены на материале фондового рынка. Следует отметить, что текущий уровень развития знаний не позволяет при исследовании и анализе экономических и социально-политических систем опираться только на методы естественных наук. Однако общемировая тенденция развития требует усиления данной составляющей в обучении специалистов.

Дисциплины математического цикла имеют основополагающее значение для развития логического и алгоритмического мышления студентов, овладения техникой логических рассуждений и доказательств, работы с абстрактными мо-

делями, и, в целом, для формирования естественно-научного мировоззрения специалиста. К таким дисциплинам относится курс «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций», для освоения которых необходимо должны обладать активное владение математикой в объеме школьной программы. В настоящее время можно отметить существенное снижение среднего уровня математической подготовки студентов и слушателей. Обычным явлением стали затруднения с устным счетом, вычислением процентов, в действиях с дробями.

В целом работа в рамках отдельных (ПО) позволяет обучить студентов приемам и методами формализованного описания экономических систем, объектов и явлений, научить выделять на основе содержательного описания экономически значимых задач элементы абстрактно-формальных моделей; владение методами экономико-математического моделирования; что иллюстрируется на примерах решения типовых, конкретных задач, рассматриваемых на практических занятиях.

Предлагаемое представление Рис.1 систематически используется автором [4] при работе со студентами ряда университетов Екатеринбурга. В рамках курса «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций» организована работа групп с практической задачей. Мини-группы, по 5-6 человек каждая, получают задание сформулировать бизнес-идею и подготовить инвестиционный план реализации проекта на практике. При этом основной задачей является на примере данной фирмы привести результаты, иллюстрирующие методы и приемы, свойственные материалу курсов.

Положительные аспекты: возможность привлечения специалистов работающих в реальной экономике в качестве консультантов и руководителей мини-групп, возможность получения обширного освоенного студентами материала для теоретической интерпретации, быстрое выделение неформальных лидеров в студенческой группе, формирование навыков самостоятельной работы и активного поиска нетрадиционных решений.

Выявленные проблемы: осмысленная теоретическая интерпретация результатов с точки зрения материала конкретного курса требует большой самостоятельности от учащихся, трудности с подбором практически значимых тем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кун Т. Структура научных революций.- М.: Прогресс, 1977.
2. Поппер К.Р. Объективное знание. Эволюционный подход. Эдиториал УРСС, 2002.
3. Фестингер Л. Теория когнитивного диссонанса. - М.: Речь, 2000.
4. Кругликов С.В. О применении деятельностного подхода для формирования профессионального мировоззрения// Вестник ГОУ ВПО УГТУ-№9(61), 2005, с. 143-150.

Кувшинов С.В.

HI-TECH И НОВАЯ ПАРАДИГМА ОБРАЗОВАНИЯ XXI ВЕКА

kuvshinov@rsuh.ru

Российский государственный гуманитарный университет

г. Москва

Новые информационные, коммуникационные, интерактивные технологии существенно меняют структуру образовательного процесса, происходит изменение ролевых функций участников учебного процесса, меняется целевая установка профессионального образования, на первый план выходят нравственные профессиональные этические качества специалиста.

The new information, communication, interactive and AV technologies change distinctively the structure of educational process, the roles of the participants of the educational process also change radically, the concept of the education becomes new, professional and moral features of a specialist become of the first priority.

Информационные, коммуникационные и аудиовизуальные технологии (ИКАТ) – инструмент принципиального переоформления и переосмысления окружающего мира, причем инструмент безальтернативный. Можно сказать, что скоро заканчивается «меловой период» в истории культуры и образования, на смену ему приходит эпоха концептуально новых цифровых устройств и технологий. Среди них в первую очередь следует отметить мобильные и интерактивные smart-технологии, беспроводные видеопроекторы, технологии Wi-Fi и др., все эти технологии решительно настраивают людей на продуктивную работу с гипермедиа, smart-программами, обеспечивают контроль и мониторинг различных сторон жизни и в особенности - всех участников hi-tech-учебного процесса.

В первую очередь, говоря об образовании, с одной стороны, ИКАТ позволяет существенно увеличить учебную нагрузку, а с другой – создать новые комфортные условия эргономичного обучения. Сегодня, гипермедиа формирует новые мотивационные предпосылки к образованию. Интерактивные и мобильные технологии вносят в нашу жизнь совершенно новое качество, которое еще вчера мы не осознавали столь реально и действенно.

В российском сообществе существует вполне объяснимое предубеждение против самого понятия «технологичность» в гуманитарной сфере, которое без всяких на то оснований, а может быть, и имея их, ассоциируется с понятием «технократичность». Но образование, как и почти все социальные (и что намного хуже – психологические) процессы, становится объектом технологического воздействия, а IT технологичны по определению. Поэтому сегодня вопрос не в том, использовать или нет, - такого выбора уже нет, а в том, как сохранить нравственные, этические принципы культуры в формулируемых целях образования, становящегося технологичным, то есть достаточно жестко контролируемым и, соответственно, управляемым. Именно эта ситуация и обуславливает поиск методов и параметров гуманистического контроля и управления образованием.

Вследствие включения информационных, коммуникационных и аудиовизуальных технологий в учебный процесс радикально изменяется и образовательная среда. В докомпьютерную эпоху условия и средства учебного процесса существовали рядом с учащимся и преподавателем, сейчас, в ситуации с ИКАТ, и ученик, и учитель оказываются интегрированными в среду и все ее теряют смысл. Будучи новой реальностью, среда в своем развитии формирует совершенно новый, не встречавшийся ранее класс задач. Так, этика, определяя гуманистические цели развития среды, получает новое измерение – «виртуальное», когда отношения участников опосредованы и обезличены, а сама этика проявляется через отдельные структуры среды: предметное содержание обучения, программное обеспечение, формат виртуального класса и т.д. Появляется также ряд задач промежуточного этико-правового характера, которые вызваны к жизни неоднозначными отношениями собственности как на отдельные продукты среды, так и на возможность ее полномасштабного использования. Не касаясь философских, концептуальных и иных общих определений образовательной среды, которые в последнее время оживленно дискутируются, выделим основные ее составляющие. Это, прежде всего, физическая (собственно, аудитория, ее размеры, освещение, микроклимат, вместимость, расположение рабочих мест и т.д.); затем идет информационная, которая, в свою очередь, включает в себя аппаратную составляющую, программную, содержательную, методическую (с помощью которой структурируется и актуализируется материал курса), психологическая (учитывающая тип, специфику и интенсивность взаимоотношений между преподавателем и учащимися, а также учащихся между собой в реальных условиях новой hi-tech среды); и наконец, интеллектуальная.

Относительно последней следует сделать несколько замечаний. Из всех других она в наименьшей степени формализуема, более того, она в той или иной мере присутствует во всех остальных. Так, даже расположение рабочих мест в аудитории – «один против всех» или «все вместе» - является не только физической, но и интеллектуальной характеристикой образовательной среды. А если речь идет, например, об использовании сетевых ресурсов, то, очевидно, что недостаточно найти информацию в Интернете, ее необходимо еще оценить по ряду параметров и адекватно понять. Одними методическими приемами этого достичь невозможно. Еще одна важная составляющая учебного процесса – «преподаватель» - также претерпевает радикальные трансформации. В связи с проникновением ИКАТ в сферу обучения сегодня обсуждается принципиальное изменение его функции: от источника знания, порой единственного, - к навигатору эффективной работы со знанием.

Сегодня ИКАТ уже не сводятся к традиционным техническим средствам обучения, сегодня они выдвигаются на передний план и претендуют уже на саму суть обучения. Они все большее влияние оказывают на технологии коммуникаций, на способы усвоения информации. По мнению многих российских и зарубежных экспертов, в настоящее время происходит новая цивилизационно-технологическая революция. Одной из характерных черт которой является повсеместное использование мобильных и интерактивных информационных тех-

нологий, которые уже изменили лицо современной образовательной интеллектуальной Европы. В учебно-научно-образовательной деятельности новые мобильные и интерактивные технологии обеспечивают новое качество коммуникаций: - в учебно-исследовательской деятельности могут принимать участие люди из географически удаленных мест (без физического перемещения в одно место), даже при условии ограниченных пропускных способностей сетевых каналов связи; происходит экономия времени и перемещений и, следовательно, финансовая экономия; участие подобным образом возможно в течение, как короткого отрезка времени, так и длительного; взаимодействие людей может происходить в on-line и off-line режимах, например, ответы на сообщения не являются одновременными и немедленными; участники учебного процесса могут осуществлять свой вклад в учебно-исследовательскую работу в любой момент, когда они сочтут это необходимым, они не должны дожидаться своей очереди, не могут перебить других и пр.; все пользователи могут реализовывать свои собственные авторские стратегии размещать (публиковать) собственные версии исследуемых событий; любая информация может быть передана и сделана достоянием всех участников в любое время суток; взаимодействие участников необходимо, но не обязательно, оно может осуществляться в любом темпе и манере; все «вклады» в исследование автоматически записываются, протоколируются и могут быть использованы как единая база данных; растет возможность и эффективность коллективной работы в группах; участники могут свободно пользоваться и привлекать другие информационные ресурсы, непредусмотренными программой их обучения.

Кузнецова Е.В.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»

eva312@rambler.ru

Липецкий государственный технический университет

г. Липецк

Рассматриваются различные формы применения информационных технологий в процессе преподавания курса «Теория вероятностей» с точки зрения формирования стохастического мышления и математической культуры студентов.

Some forms of information technologies applications in teaching Probability Theory course have researched as a tool for formulation stochastic kind of thinking and mathematical culture.

Увеличение форм, видов, объемов и источников информации, широкое распространение и быстрое совершенствование компьютерной техники и информационных технологий диктует необходимость смены приоритетов в высшем профессиональном образовании. Специалисту в современном обществе необходимы не только высокие профессиональные качества, но и умение быст-

ро осваивать новые методы исследований и новые отрасли знаний, самостоятельно принимать решения, самосовершенствоваться в течение всей жизни. В связи с этим актуальной становится задача внедрения в учебный процесс инновационных педагогических и информационных технологий. Действительно, применение информационных технологий в учебном процессе способствует его индивидуализации и интенсификации, позволяет перейти от механического усвоения знаний к выработке умений самостоятельно получать новые знания.

В какой бы отрасли не работал специалист, ему необходимо уметь прогнозировать возможные варианты развития процессов, оценивать вероятности тех или иных событий, принимать решения в условиях неопределенности – то есть вероятностное мышление. Не удивительно, что науки, связанные с изучением случайных явлений и применением стохастических методов и моделей, развиваются в последнее время наиболее быстрыми темпами, и как следствие, новые образовательные стандарты специальностей технического университета предусматривают широкий спектр дисциплин, опирающихся на элементы стохастической математики. Основы вероятностного мышления закладываются в курсе теории вероятностей и математической статистики. Важным элементом процесса изучения данной дисциплины является применение информационных технологий, что обеспечивает творческое и активное овладение студентами знаниями, умениями и навыками в области вероятностной математики.

В первую очередь это лабораторные работы, целью которых является практическое освоение студентами теоретических положений, овладение техникой случайного эксперимента. Лабораторные работы предусматривают как использование таких программных продуктов как Excel и Statistica, так и создание студентами собственных программ с использованием стохастических функций, освоение методов имитационного моделирования. Выбор указанных программных продуктов обусловлен, прежде всего, их доступностью, наличием богатого набора реализуемых функций, большим выбором литературы по их применению, а также наличием информационного портала на русском языке. Особенно важно, чтобы студент не только умел пользоваться готовыми пакетами прикладных программ и применять их при решении конкретных задач, но и научился самостоятельно осваивать новые функции и новые программные продукты, используя средства помощи и подсказки, находя информацию в сети Internet. Возможность смоделировать случайное событие, разыграть случайный эксперимент позволяет глубже освоить вероятностные методы, проверить теоретические выводы. Полученные навыки позволяют в дальнейшем перейти к анализу и построению более сложных моделей при изучении таких учебных дисциплин как теория случайных процессов, математическое моделирование, эконометрика. Исследование и моделирование на компьютере реальных процессов и явлений существенно повышает мотивацию к освоению профессии, развивает творческие способности, формирует умение быстро ориентироваться в потоке информации.

Другим направлением использования информационных технологий в обучении является формирование умений находить данные для исследований и

нужные теоретические сведения в сети Internet, анализировать и критически оценивать полученную информацию. Успех в дальнейшей профессиональной деятельности не возможен без умения использовать результаты поиска, получения и анализа информации для разработки курсовых и дипломных работ, для принятия решений в профессиональной сфере.

Неотъемлемой частью учебного процесса является проверка и оценка знаний, умений и навыков студентов. И от того, как организована эта важнейшая компонента учебно-воспитательного процесса, зависит эффективность всей учебной работы. Для реализации таких видов контроля знаний по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» как предварительный (входной) контроль, рубежный и итоговый, разработана программа в виде тестов с использованием ЭВМ. Все тесты разработаны по принципу «выбор ответа из предлагаемых вариантов».

Разработанная система тестирования включает в себя три блока.

1) Входное тестирование (студентам заранее предлагаются вопросы для повторения различных разделов математического анализа, алгебры, математической логики, так как этот материал необходим для успешного освоения дисциплины, а затем проводится тестирование). 2) Рубежный контроль (тестирование проводится по темам: основные понятия и теоремы теории вероятностей, последовательность независимых испытаний, дискретные и непрерывные случайные величины, основные понятия математической статистики, проверка статистических гипотез). 3) Итоговое тестирование (проводится по всему изученному материалу и может рассматриваться как допуск к экзамену).

При разработке тестов ставилась задача не только оценить знания студентов, но и помочь им выявить пробелы в этих знаниях, обратить внимание на ключевые моменты в изложении учебного материала, составить единую картину изучаемого предмета. Основным преимуществом компьютерных систем контроля качества знаний является их оперативность, техничность обработки результатов тестирования и объективность (при условии соблюдения процедуры тестирования). Практическое использование показало, что компьютерные тесты являются эффективным средством индивидуализации обучения студентов, активизации их деятельности, способствует формированию инициативности, помогает организовать учебную работу в течение семестра. Следует отметить, что при всех достоинствах компьютерное тестирование не может заменить живого общения преподавателя и студентов и, следовательно, не может служить альтернативой такой традиционной форме контроля как экзамен. Это касается прежде всего специальностей с углубленным изложением теоретического материала. Результаты итогового тестирования могут рассматриваться как допуск к экзамену или учитываться при выставлении экзаменационной оценки.

С приходом в высшие учебные заведения поколения, которое предпочитает общение с компьютером работе с книгой, становится актуальным создание электронных образовательных ресурсов. При этом возникает ряд сложных задач не только в ходе программно-технической реализации проекта, но и, прежде всего, на стадии его методической и психолого-педагогической разработки.

Тематика многочисленных научных конференций, проводимых в последнее время, так или иначе, затрагивает проблемы внедрения новых информационных технологий в процесс обучения. Затрагивая различные аспекты использования информационных технологий в образовании, авторы едины во мнении, что электронных образовательные ресурсы не являются простым аналогом конспекта лекций, традиционного учебника или задачника, то есть не могут быть редуцированы к бумажному варианту без потери дидактических свойств. При создании электронных учебных ресурсов необходимо учитывать: 1) содержательный аспект (прежде всего это соответствие образовательному стандарту, системность изложения); 2) психолого-педагогический аспект (актуальность, научность, логика и последовательность изложения, доступность, соответствие уровню подготовки, возможность выбора уровня сложности и индивидуальной траектории обучения, наличие средств мотивации учебной деятельности); 3) методический аспект (наличие методических рекомендаций по использованию, обратной связи, разнообразных форм промежуточного и итогового контроля); 4) дизайн и эргономические требования (учет психологических и физиологических особенностей восприятия форм и цвета, адаптивность к особенностям конкретного пользователя, дружественный интерфейс); 5) технологический аспект (надежность и устойчивость работы, простота установки и удаления, безопасность, возможность подключения к сети Internet).

Создание любого компьютерного приложения невозможно без продуманного плана разработки. В настоящее время работа над электронным пособием «Элементы теории вероятностей и математической статистики» находится в стадии разбиения отобранного материала на фрагменты, описания и проектирования.

И, наконец, следует отметить назревшую необходимость объединить имеющиеся методические разработки в единый учебно-информационный комплекс, охватывающий курс теории вероятностей и ее приложения, в состав которого входят папки-кейсы, содержащие стандарты, учебные планы, тексты лекций, индивидуальные домашние задания, задания к лабораторным работам, вопросы к экзаменам, электронные учебники, справочники, полезные ссылки на информационные ресурсы.

Одна из целей создания учебно-информационного комплекса – привить навыки самостоятельной работы, дать возможность студенту эффективно готовиться к экзамену и зачету. Так как объемы информации, которые может усвоить учащийся, не беспредельны, все более актуальной становится проблема организации эффективной самостоятельной работы студентов. Наличие тренажера позволит освоить методы решения задач, а система самоконтроля – оценить качество усвоения материала, выявить слабые места и «болевые точки». То есть информационные технологии в условиях ограниченного временного ресурса позволяют достигнуть цели обучения с помощью выстраивания индивидуальных стратегий за счет их адекватности индивидуальным способностям студента по усвоению учебного материала и способов практической деятельности. Таким образом, обеспечивается персонификация обучения, образовательный про-

цесс приобретает свойства индивидуального занятия. Следует отметить, что внедрение информационных технологий в учебный процесс не означает полного отказа от таких традиционных форм, как лекция, семинар или практическое занятие, а как средство поддержки и оптимизации обучения, позволяющее повысить качество образования и при этом снизить затраты времени на усвоение материала и подготовку к занятиям.

Разработка учебно-информационного комплекса позволит решить проблему фрагментарно-мозаичного представления стохастических методов учебном процессе, будет способствовать выстраиванию четких междисциплинарных связей, созданию единого образовательного пространства средствами информационных технологий, формированию у студентов понятия о вероятностных методах как об универсальном инструменте познания, определению места и роли стохастической математики в мировой культуре, истории и современном мире.

Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – М.: ИИО РАО, 2007. – 234 с.

Курылев А.С., Петрякова Е.А., Куликов М.О.

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

edu@astu.org

ФГОУ ВПО "Астраханский государственный технический университет"
г. Астрахань

Процесс интернетизации образовательных программ высшего и дополнительного образования в Институте дистанционного образования (ИДО АГТУ) выявил необходимость определения уровня ИКТ-компетентности разнородной по степени базовой компьютерной подготовки массы потребителей образовательных услуг. Конечной целью исследования является выработка рекомендаций к формированию программ повышения ИКТ-компетентности для потребителей образовательных услуг.

Higher and supplementary educational programs internetization process in the Institute of distant education necessitated studying the computer literacy level of col-laged student groups. The developed strategy grants to determine their computer literacy level sufficiently and carry out appropriate special trainings. Final result of this research concludes recommendations to computer science training programs.

Обучение по дистанционной технологии требует организации информационного обмена между студентами, преподавателями и руководителями образовательных программ и направлений. Более 60 % [1] контингента студентов дистанционной формы обучения в Институте дистанционного образования Астраханского государственного технического университета (ИДО АГТУ) состав-

ляют взрослые студенты, не имеющие возможности посещать лекции, семинары, консультации и предпочитающие удаленное информационное взаимодействие очным занятиям. Разработка и внедрение новых технологий обучения наряду с бурным развитием проводных телекоммуникаций привели к интернетизации высшего образования. Применение современных средств визуализации и связи в образовательном процессе не только повысило качество предоставляемых учебных материалов, но и оптимизировало систему взаимодействия участников образовательного процесса. На основе накопленного опыта по размещению образовательных и аттестационных материалов в системе виртуальных университетов (Виртуальный университет рыболовства) студентам предложены различные схемы информационного доступа к учебным ресурсам и взаимодействия с преподавательским составом[2].

Внедрение дистанционных технологий обучения в образовательный процесс позволило создать новые виды образовательного контента, дополняющего или заменяющего традиционные учебные материалы и организацию новых способов доставки этого контента потребителям образовательных услуг. Распространение локальных и глобальных вычислительных сетей обеспечивает широкую доступность и удобство пользования электронными образовательными ресурсами. Это новый этап на пути повсеместного распространения дистанционных образовательных технологий с применением вычислительных сетей. Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс требует от студента умения работы с компьютером для решения широкого круга задач, спектр которых включает основные принципы взаимодействия с персональным компьютером и основы работы с информационными ресурсами и базовыми сервисами глобальной сети Интернет. Исходя из перечня базовых навыков, необходимых и достаточных для эффективной работы с электронными образовательными ресурсами большинства систем дистанционного обучения (СДО) – ПК «Открытый университет», «Прометей», Moodle и др. и использования средств коммуникаций в Сети (мгновенный обмен сообщениями, электронная почта, аудио- и видеоконференции) - среди огромного количества информационно-коммуникационных технологий можно выделить минимально необходимую часть, знание которой называется «базовой ИКТ-компетентностью», так как человек, не обладающий базовой ИКТ - компетентностью, требует для своей работы постоянной поддержки более опытного консультанта, что существенно ограничивает возможности образовательного процесса.

Опыт в области интернетизации образовательных программ высшего и дополнительного образования[3] выявил необходимость определения уровня ИКТ – компетентности разнородной по степени базовой компьютерной подготовки массы потребителей образовательных услуг. Конечной целью исследования является выработка рекомендаций к формированию программ повышения ИКТ-компетентности для потребителей образовательных услуг.

Было организовано конкретное социологическое исследование с целью определения уровня ИКТ-компетентности потребителей образовательных услуг

(далее студентов), то есть определение их готовности к использованию электронных средств обучения в учебном процессе.

Сбор первичной социальной информации проводился методом сплошного анкетного опроса вновь поступивших студентов ИДО. Структура анкеты содержит структурированный свод вопросов, составленных на основе следующих исследовательских задач:

- определить уровень владения компьютером у вновь поступивших студентов ИДО;
- выявить навыки работы с ресурсами сети Интернет;
- узнать место доступа студента к компьютеру;
- выяснить технические возможности студентов по использованию компьютера как средства обучения;
- определить личностную мотивацию использования компьютера в повседневной жизни.

Основная исследовательская гипотеза заключалась в том, что вновь поступившие студенты ИДО в своем большинстве имеют низкую степень готовности к использованию электронных средств обучения, поэтому требуется организация специальных мероприятий по повышению их уровня информационно-коммуникационной компетентности. В связи с этим, предполагаемыми организационными мероприятиями по результатам исследования должны стать организация и проведение целенаправленных обучающих и корректирующих занятий со студентами ИДО.

В исследовательских целях обеспечен персонифицированный подход к опросу студентов, развивающий процесс мониторинга в области изучения информационно-коммуникационной компетентности студентов ИДО.

Всего в опросе принимало участие 155 человек – вновь поступивших студентов ИДО, составляющих генеральную совокупность респондентов в рамках данного исследования. Сплошной опрос позволил узнать индивидуальную ситуацию каждого студента по исследуемому вопросу и создать условия для репрезентативности результатов исследования.

Исследовательское разделение всех студентов на четыре категории по отношению к уровням развития умений и навыков работы с компьютером и ресурсами сети Интернет позволяет оптимально организовать систему обучения со студентами, определить объемы учебного материала, необходимого той или иной категории. Выделены следующие категории пользователей компьютером: «опытный»; «уверенный»; «начинающий»; «никогда не работал с компьютером».

В результате исследования выявлен более высокий уровень владения компьютером у большинства опрошенных студентов (67%) по сравнению с уровнем владения навыками работы с ресурсами сети Интернет (48%).

К категории «опытных» студентов в сфере навыков и умений по работе с компьютером и ресурсами сети Интернет принадлежит сравнительно небольшая часть респондентов (15%). Большинство таких студентов (более 95%)

имеют домашний компьютер, выход в Интернет и собственный адрес электронной почты, профессионально заняты в экономической области или сфере информационных технологий. Организация работы по повышению уровня информационно-коммуникационной компетентности таких студентов не требуется. Соответственно такие студенты умеют подключать новые устройства, устанавливать программы, работать с большинством офисных программ, набирать тексты; самостоятельно зарегистрироваться на сайте, настраивать почтовую программу (The Bat!, Microsoft Outlook), пользоваться поисковыми системами, общаться в чатах и форумах, устанавливать соединение с Интернет.

Более половины респондентов (55%) относят себя к так называемым «уверенным» пользователям компьютером, то есть данная категория потребителей имеет навыки работы в электронной среде. Однако содержание, предусмотренное для определения данной категории пользователей, подразумевает следующие умения: «Работаю с большинством офисных программ» и «Умею пользоваться поисковыми системами, общаюсь в чатах и форумах, могу установить соединение с Интернет», - которыми, по результатам опроса, обладают только 27% студентов. Большинство респондентов из указанной категории объединены следующими социальными характеристиками:

- имеют благоприятные технические условия (наличие домашнего компьютера) – 95%;
- имеют выход в Интернет и собственный адрес электронной почты – 60%;
- имеют профессиональную занятость в экономической сфере (около 40%), правовой (17%), туристической (17%); соответственно поступили в ИДО для получения высшего образования на специальности «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика и управление на предприятии», «Юриспруденция», «Социально-культурный сервис и туризм».

Другая часть «уверенных» студентов (28%) считает себя таковыми, умея лишь работать с большинством офисных программ, однако в меньшей степени владея навыками по работе с ресурсами сети Интернет – «Только просматриваю сайты, читаю новости» (20%) или не владея совсем – «В Интернет никогда не работал» (8%). С указанной категорией студентов требуется организация занятий по повышению навыков работы с ресурсами сети Интернет, то есть обучение следующим умениям:

- самостоятельно зарегистрироваться на сайте, настраивать почтовую программу (The Bat!, Microsoft Outlook);
- пользоваться поисковыми системами, общаться в чатах и форумах, устанавливать соединение с Интернет.

К исследовательской категории «начинающих» относится часть студентов (20%), которая обладает простыми и недостаточными для полноценного обучения в электронной среде навыками: «Умею только набирать тексты» и

«Только просматриваю сайты, читаю новости». Доступ к компьютеру у данной категории преимущественно «на работе» (в свободное от работы время) или от случая к случаю («у знакомых, родственников, в других местах»). Соответственно требуются обучение таких студентов более сложным и необходимым умениям и навыкам работы на компьютере и с ресурсами сети Интернет и создание необходимых технических условий в стенах университета. Среди необходимых умений и навыков, требующих развития, выступают: умения самостоятельно зарегистрироваться на сайте, настраивать почтовую программу (The Bat!, Microsoft Outlook), пользоваться поисковыми системами, общаться в чатах и форумах, устанавливать соединение с Интернет; навыки работы с большинством офисных программ, установления программ, подключения новых устройств.

По результатам опроса, существует категория студентов (10%), не владеющая умениями и навыками работы на компьютере – «Без посторонней помощи обойтись не могу» и навыками работы с ресурсами сети Интернет – «В Интернет никогда не работал». У данных студентов нет домашнего компьютера, профессиональная занятость не связана с необходимостью овладения умениями и навыками работы на компьютере, поступили для получения высшего профессионального образования в ИДО преимущественно на специальности: «Водные биоресурсы и аквакультура», «Биоэкология», «Психология», «Технология рыбы и рыбных продуктов».

Анализ результатов опроса с точки зрения выявления технической готовности использования компьютера как средства обучения позволил сделать следующие основные выводы. В ответах студентов всех образовательных программ выявлена корреляция уровня владения компьютером, места доступа к компьютеру и мотивации использования компьютера – наиболее высокие уровни умений и навыков присутствуют у студентов, имеющих следующие социальные характеристики:

- наличие домашнего компьютера (относятся к категориям «опытных» и «уверенных» пользователей - около 70% всех опрошенных);
- использование компьютера в повседневной жизни «Активно в рабочих целях» (39,4%) или «Скорее только для развлечения» (32,3%);
- присутствие потенциальной мотивации использования компьютера как средства обучения (70%);
- принадлежность к профессиональным сферам.

Однако навыки по работе с ресурсами сети Интернет у описанных выше студентов не обязательно высоки или вообще присутствуют: только часть студентов имеют реальную возможность работать с большинством офисных программ и пользоваться ресурсами Интернет (42%).

Остальная часть студентов (28%) на достаточно высоком уровне владеет компьютером (работает с большинством офисных программ, умеет устанавливать программы и подключать новые устройства), однако в Интернет «Только

просматривает сайты, читает новости», соответственно требуется обучение навыкам работы с ресурсами сети Интернет.

Отдельную категорию составляют студенты, не имеющие доступа к компьютеру «дома» или «на работе», то есть не владеющие благоприятными техническими условиями для владения навыками работы на компьютере и в сети Интернет (18%): имеют доступ к компьютеру «У знакомых, родственников» (10,6%), «В других местах» (1,2%) «Нет доступа к компьютеру вообще» (6,2%). Навыки работы на компьютере и с ресурсами сети Интернет у таких студентов на «начинающем» уровне (8%) или отсутствуют совсем (10%). Большинство из этой категории студентов «Готовы посещать компьютеризированный читальный зал библиотеки университета» (78%).

На основе изложенных выше результатов исследования, в целом подтвердивших выдвинутую выше гипотезу, и имеющейся электронной базы первичной социальной информации целесообразными можно считать следующие организационные мероприятия:

- создание персонифицированных списков учебных групп, требующих основательного обучения основным навыкам работы на компьютере и с ресурсами сети Интернет («никогда не работал на компьютере» и «начинающая» категории);
- организацию коррекционной работы с частью «уверенных» студентов, считающих себя таковыми, но умеющих лишь работать с большинством офисных программ, однако в меньшей степени владея навыками по работе с ресурсами сети Интернет («Только просматриваю сайты, читаю новости») или не владея совсем («В Интернет никогда не работал»);
- определение на основе составленных списков содержания и режима работы с каждой категорией студентов.

Таким образом, разработанная и описанная выше методика позволяет конструктивно определить уровень ИКТ-компетентности разнородной по степени базовой компьютерной подготовки потребителей образовательных услуг в системе дистанционного образования, что, в свою очередь, создает эффективные условия для своевременного их включения в процесс обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий и улучшают систему взаимодействия всех субъектов образовательного процесса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мониторинг среды дистанционного образования, ориентированного на потребителя / Петрякова Е.А. // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2006. - №4 – с.317-323.
2. Современные технологии беспроводной связи как средство формирования единого информационно-образовательного пространства / Куликов М. О. // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2007. – № 3 (38). – с. 256-261.

3. Отраслевая информационно-образовательная среда – Виртуальный университет рыболовства / Курылев А. С. // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2006.-№ 3. – с. 328-334.

Лазаренко Л.А.

**СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ПЕДАГОГА ВУЗА**

larisa_bulanova@mail.ru

Филиал Кубанского Института Международного Предпринимательства и Менеджмента

г. Кропоткин

В системе общей психологической компетентности можно выделить четыре ее подсистемы: когнитивную, коммуникативную, социальную и аутопсихологическую. Развитие всех подсистем гарантирует обеспечение психологически компетентного поведения.

In system of general psychological competence there are four its subsystems: cognitive , communicative, social and outopsychological. The Development of all subsystems guarantees provision with psychologic competent behaviour.

Несмотря на многообразие обозначаемых в современной психологии видов психологической компетентности, содержательно мы их относим к четырем основным сферам: когнитивной, коммуникативной, социальной и интерпсихической. Соответственно, в системе общей психологической компетентности выделяем четыре ее подсистемы: *когнитивной, коммуникативной, социальной и аутопсихологической.*

Структура когнитивной подсистемы психологической компетентности педагога раскрывается через его педагогические умения, направленные на решение педагогических задач.

Основными показателям когнитивной компетентности педагога являются следующие сформированные умения:

1. анализировать педагогические явления т.е. расчленять их на составляющие элементы (условия, причины, мотивы, стимулы, средства, формы проявления и пр.);
2. осмысливать каждый элемент в связи с целым и во взаимодействии с другими;
3. правильно диагностировать педагогическое явление;
4. формулировать доминирующую педагогическую задачу;
5. находить оптимальные способы ее решения;
6. отбирать методы достижения целей;
7. предвидеть возможные отклонения, нежелательные явления и выбор возможных способов их преодоления;

8. планировать содержание и виды деятельности участников образовательного процесса с учетом их потребностей и интересов, возможностей материальной базы, собственного опыта и личностно-деловых качеств;
9. планировать индивидуальную работу со студентами с целью преодоления имеющихся недостатков в развитии, их способностей, творческих сил и дарований;
10. планировать систему приемов стимулирования активности студентов и сдерживания негативных проявлений в их поведении;
11. решать педагогические задачи с учетом будущей специальности студента, а при разработке программы учебной дисциплины устанавливать межпредметные связи с другими дисциплинами учебного плана.

Требования к коммуникативной компетентности преподавателя заключаются в развитии следующих умений:

1. умение вести вербальный и невербальный обмен информацией, проводить диагностирование личностных свойств и качеств собеседника;
2. умение вырабатывать стратегию, технику и тактику взаимодействия со студентами, организовывать их совместную деятельность для достижения определённых социально-значимых целей;
3. умение идентифицировать себя с собеседником, понимать, как он сам воспринимается партнёром по общению и эмпатийно относиться к нему.

Управление общением в педагогическом процессе предполагает умение органично и последовательно действовать в публичной обстановке (умение общаться на людях):

- О целенаправленно поддерживать общение введением элементов беседы, риторических вопросов и т.п.;
- О распределять внимание, поддерживать его устойчивость;
- О выбирать по отношению к студенческой группе и отдельным студентам наиболее подходящий способ поведения и обращения, который бы обеспечивал их готовность к восприятию информации, помогал снимать психологический барьер возраста и опыта;
- О анализировать поступки обучающихся, видеть за ними мотивы, которыми они руководствуются, определять их поведение в различных ситуациях;
- О создавать опыт эмоциональных переживаний, обеспечивать атмосферу благополучия в группе.

Установление эмоциональной обратной связи в процессе общения достигается через умения:

1. по поведению обучающихся, их глазам и лицам улавливать общий психологический настрой аудитории;
2. чувствовать в процессе общения наступление момента изменения в эмоциональных состояниях молодых людей, их готовность работать;

3. своевременно видеть выключение отдельных студентов из общей деятельности.

Педагогическая техника представляет собой совокупность следующих умений и навыков:

1. выбрать правильный стиль и тон в обращении со студенческой группой;
2. управлять их вниманием;
3. чувство темпа;
4. развитие культуры речи педагога (владение словом, правильная дикция, правильное дыхание и правильная мимика и жестикуляция);
5. управление своим телом, снятие мышечного напряжения по ходу образовательного процесса;
6. регулирование своего психического состояния (вызывать «по заказу» чувства удивления, радости, гнева и т.п.);
7. владение техникой интонирования для выражения разных чувств;
8. образно передавать информацию и др.

К социальной компетентности преподавателя высшей школы педагогическая практика предъявляет следующие требования:

1. воспринимать и адекватно интерпретировать информацию о сигналах от партнера по общению (студента, аспиранта, коллеги), получаемых в ходе совместной деятельности;
2. глубоко проникать в личностную суть других людей;
3. устанавливать индивидуальное своеобразие человека;
4. на основе быстрой оценки внешних характеристик студента и манер поведения определять внутренний мир, направленность и возможные будущие действия человека;
5. определять, к какому типу личности и темперамента относится студент;
6. по незначительным признакам улавливать характер переживаний, состояние студента, его причастность или не причастность к тем или иным событиям;
7. находить в действиях и других проявлениях студента признаки, отличающие его от других и самого себя в сходных обстоятельствах в прошлом;
8. видеть главное в другом человеке, правильно определять его отношение к социальным ценностям, учитывать в поведении людей «поправки» на воспринимающего, противостоять стереотипам восприятия другого человека (идеализация, «эффект ореола» и др.);
9. принимать решения относительно себя самого и стремиться к пониманию собственных чувств и собственную неуверенность;
10. забывать блокирующие неприятные чувства и собственную неуверенность;

11. анализировать область, определяемую социальными структурами и учреждениями, роль их представителей и включать эти знания в собственное поведение;
12. представлять как с учетом конкретных обстоятельств и времени, вести себя, принимать во внимание других, ограничения социальных структур и собственные требования;
13. отдавать себе отчет, что социальная компетентность не имеет ничего общего с агрессивностью и предполагает уважение прав и обязанностей других и др.

Аутокомпетентный тип преподавателя концентрирует активность на поиске психологических механизмов, способов и приемов саморазвития, самостроительства, преобразования и самосозидания.

Выполнение профессиональной деятельности в условиях строгой регламентации часто оборачивается для преподавателя потерей собственной индивидуальности. С годами его представление о самом себе и своих человеческих желаниях как бы растворяется в профессиональных требованиях. Из спонтанного, живого человека педагог постепенно превращается в «живого носителя» педагогических норм, правил и ограничений. Именно поэтому педагога можно безошибочно выделить в уличной толпе, узнать в общественном транспорте: директивно-назидательный голос, особая, «давящая» манера общения и поведения, речь, изобилующая словами «надо», «правильно - неправильно», «хорошо - плохо», «можно - нельзя» и т.п.

Отсутствие возможностей в свободном раскрытии своей индивидуальности и, по существу, «потеря собственного лица» чреват для преподавателя нервными срывами отмиранием сугубо дружеских контактов с людьми, появлением специфического чувства «усталости от профессии».

Аутопсихологический тип нормально функционирует, когда в качестве приоритетов профессиональной деятельности выступают максимальное развитие самоконтроля, саморегуляции и самообразования. Вместе с тем, он может испытывать проблемы в плане конструирования гармоничных отношений с социумом в интерактивном и когнитивном планах.

Таким образом, аутокомпетентность рассматривается как личностное образование, достигаемое на определенных этапах личного и профессионального развития и отвечающее за успешность развития и функционирования человека как субъекта активности различного рода.

Психологическую компетентность мы рассматриваем целостно, и считаем, что развитие одной подсистемы психологической компетентности еще не гарантирует обеспечение психологически компетентного поведения, не гарантирует достижения профессионального успеха. Вместе с тем, на уровне индивидуального субъекта наблюдается гетерохронность развития видов компетентности. Это обусловлено как спецификой профессиональной деятельности, так и индивидуально-психологическими особенностями и многими другими факторами.

Лапшина С.Н., Берг Д.Б., Кравцевич К.В., Гроховский А.В.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ КУРСОВ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДИКИ ИДЕНТИФИКАЦИИ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ ПОВЕДЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АГЕНТОВ

lsn@umc.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Системотехническая классификация конкурентных стратегий поведения экономических агентов объединяет существующие классификации на базе концепции жизненного цикла конкуренции. Использование системотехнической классификации в курсах менеджмента и маркетинга позволяет студентам лучше освоить теории конкуренции.

Systemtechnical classification of competitive strategy of behaviour of economic agents unites existing classifications on the basis of the concept of life cycle of a competition. Use Systemtechnical classifications in rates of management and marketing allows students to master theories of a competition better.

Постановка проблемы

Информатизация гуманитарных курсов в процессе обучения весьма часто является огромной проблемой не только с точки зрения внедрения в учебный процесс, но и с точки зрения наглядности его использования.

Нами рассмотрена проблема использования методики идентификации конкурентных стратегий поведения (КСП) экономических агентов на рынке в курсах менеджмента и маркетинга.

Для большинства хозяйствующих субъектов многообразие конкурентных стратегий и организационных форм создает множество стратегических возможностей при выборе успешной конкурентной стратегии. Чтобы ориентироваться в этом пространстве и удачно вписаться в рыночную систему, необходимо адекватно оценить в ней свое место.

Хорошо известны описанные в литературе следующие подходы к классификации стратегии поведения агентов на рынке:

1. управленческий подход, предложенный Котлером, Портером и др.;
2. биологический подход Юданова-Раменского;
3. эволюционный подход Шумпетера и др.,

при этом отсутствует сравнение этих классификаций между собой, что затрудняет менеджеру выбор необходимого подхода и соответствующей стратегии.

Частично эти классификации обобщены в работе Гунина [1]. Сложность использования данного классификатора заключается в отсутствии количественной оценки, существенные трудности вызывает сбор необходимых для анализа данных. С еще большей проблемой сталкиваются преподаватели курсов

менеджмента и маркетинга, которым необходимо донести эти знания до студента.

В последние годы в научной литературе появилась системотехническая классификация КСП. Она объединяет существующие классификации конкурентных стратегий на базе концепции жизненного цикла конкуренции и обосновывает соответствие существующих теорий и типов конкурентных стратегий поведения основным этапам эволюции рынка [2-4].

Использование системотехнической классификации в курсах менеджмента и маркетинга позволяет студентам лучше освоить теории конкуренции и классификации КСП.

Систематизация

Конкурентами считаются предприятия, действующие в пределах рынка одного товара или его заменителя. При этом один продавец конкурирует с другим за место на рынке и в итоге “борется” за покупателя. Условия, в которых действует агент, определяются двумя основными факторами: внешней средой и существованием других агентов-конкурентов.

Внешняя среда оказывает влияние двух типов:

- а) постоянное – стресс;
- б) переменное – нарушения.

Под стрессом понимается недостаток ресурсов для роста и развития, под нарушением – повреждение агента, приводящее к его гибели или значительно тормозящее рост. Тогда тип стратегии комплексно характеризует способность агента противостоять конкуренции и захватывать тот или иной объем гиперпространства рыночных ниш, переживать стрессы, восстанавливаться после нарушений. Указанные факторы и являются главными детерминантами для определения стратегии.

Два внешних лимитирующих фактора - стресс и нарушение – с учетом их различной интенсивности образуют четыре сочетания, три из которых пригодны для существования, таблица 1.

Таблица 1.
Оптимальные первичные конкурентные стратегии поведения агентов и условия их реализации

		Интенсивность стресса	
		Низкая	Высокая
Интенсивность нарушения	Низкая	Конкурентная стратегия (C)	Стресс-толерантная стратегия (S)
	Высокая	Рудеральная стратегия (R)	Существование невозможно

Соответственно перечисленным ведущим факторам борьбы за существование, выделяют три типа первичных (основных) стратегий поведения, опти-

мальных в условиях преобладания каждого из данных факторов. К ним относятся условия: «низкая интенсивность стресса – низкая интенсивность нарушений» (C), «низкая интенсивность стресса – высокая интенсивность нарушений» (R) и «высокая интенсивность стресса – низкая интенсивность нарушений» (S). В условиях «высокая интенсивность стресса – высокая интенсивность нарушений» существование организации невозможно.

По таблице 1 можно определить этапы развития рынка, точно так же, как и развитие товара по матрице БКГ. Сначала высокая интенсивность нарушений и низкая интенсивность стресса – R (стадия зарождения) → низкая интенсивность нарушений и низкая интенсивность стресса – C (стадия ускоренного роста) → низкая интенсивность нарушений и высокая интенсивность стресса – S (стадия замедленного роста) → высокая интенсивность нарушений и высокая интенсивность стресса (стадия спада).

Как правило, агенты с четко выраженными первичными стратегиями наблюдаются редко. Реально имеют место так называемые вторичные стратегии, которые являются суперпозицией (смешением) первичных. Агенты с вторичными стратегиями адаптированы к условиям существования, в которых сочетаются конкуренция, стресс и нарушения различной степени интенсивности.

Внешние условия определяются этапом ЖЦ рынка и воздействиями на него. Соотношение трех базовых типов стратегий может быть графически изображено в трехкоординатном пространстве.

Для студентов в процессе обучения были предложены лабораторные работы по идентификации КСП предприятий различных отраслей с помощью классификационной диаграммы (рис.1).

Методика

В классификационной диаграмме всех изучаемых агентов можно расположить в равностороннем треугольнике, в вершинах которого конкуренция, стресс и нарушение достигают своих максимальных значений. Таким образом, агенты с первичными стратегиями располагаются в углах (R , S или C), а поле треугольника разбивается на четыре вторичных типа, между которыми в свою очередь также возможны переходы.

Безразмерность треугольника позволяет “накладывать” его на группы агентов с любым диапазоном значений численных параметров. Эти параметры для различных систем могут отличаться.

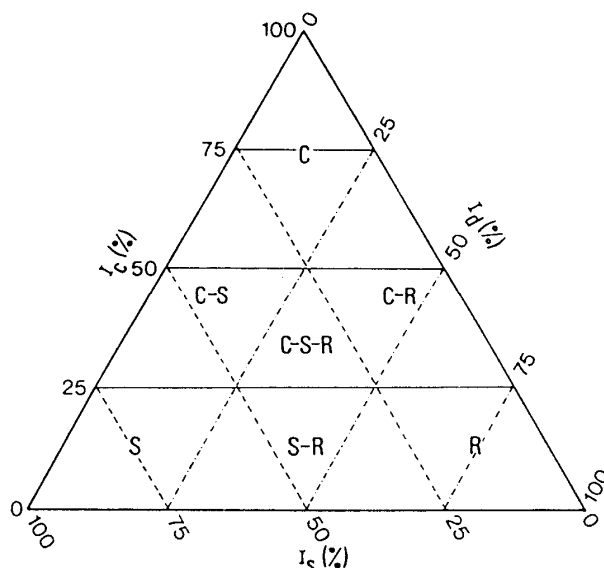


Рис.1. Классификационная диаграмма конкурентных стратегий поведения агентов, количественно характеризующая соотношения конкуренции, стресса и нарушения, отвечающих стратегиям различных типов. Относительные значения индексов: I_c - конкуренции (-); I_s - стресса (- -); I_d - нарушения (- • - • -). C – конкуренты; S – стресс-толеранты; R – рудералы; C-S; C-R; C-S-R – области вторичных стратегий.

Предложенная классификация является относительной, так как поведение некоторого агента в зависимости от поведения других агентов может быть отнесено по диаграмме к стратегиям различных типов.

Диаграмма КСП позволяет наблюдать смену оптимальной стратегии поведения агента при изменении условий внешней среды, а также в результате использования ресурсов системы агентами. Эволюционные изменения в системе вследствие конкуренции агентов (при постоянных внешних условиях) соответствуют различным стадиям развития рынка. При этом траектория развития системы в целом существенно зависит от количества ресурсов, длительности деструктивных периодов и др. Главным фактором, определяющим траекторию КСП на диаграмме в ходе естественного развития рынка, является количество его ресурсов (емкость рынка).

Проведение лабораторных работ

В качестве фактического материала для проведения исследования были использованы балансы по счетам на отчетные даты предприятий банковской сферы. Подбор предприятий осуществляется таким образом, чтобы это позволило изучить процессы бизнеса. На рис. 2 приведен пример интерфейса программного обеспечения.

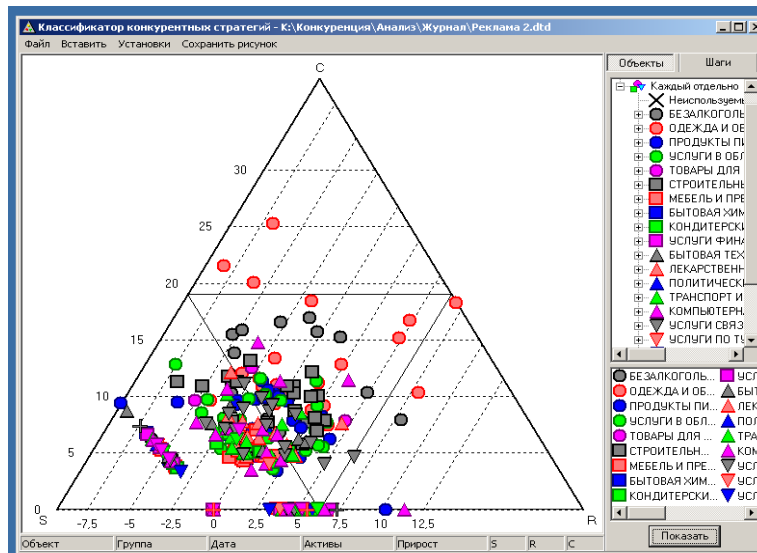


Рис. 2. Пример работы с классификатором конкурентных стратегий

Использование классификатора в учебном процессе, построение классификационной диаграммы конкурентных стратегий поведения является одним из методов оценки конкурентной среды и позиционирования в ней организации. Диаграмма, облегчает позиционирование и дальнейший выбор стратегии конкурентного поведения агента на рынке.

Работа по программе «Классификатор конкурентных стратегий» проводилась со студентами различных факультетов ВУЗа, обучающихся по специальностям 080507 «Менеджмент организации» в курсе «Инновационный менеджмент», 220501 «Управление качеством» и 080801 «Прикладная информатика в экономике» в курсе «Маркетинг». Экспериментальная часть проводится с помощью компьютерной программы.

Работа выполнена при частичной поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 04-02-00076а «Жизненный цикл конкуренции»).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. [Гунин, В.Н.](#), [Баранчев, В.П.](#), [Устинов, В.А.](#) и др. Т.7. Управление инновациями: 17-модульная программа для менеджеров "Управление развитием организации". Модуль 7. М.: Инфра-М. 2000. 252 с.
2. Друкер П. Эффективное управление. Экономические задачи и оптимальные решения/ Пер. с англ. М. Котельниковой. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001, – 288 с.
3. Popkov V.V., Berg D.B. From Schumpeter to the general competition theory. Economic transformation and evolutionary theory of J.Schumpeter / Proc. of the 5th Int. Symp. on Evolutionary Economics, Moscow, 2003
4. Попков В.В., Берг Д.Б. От Шумпетера к общей теории конкуренции: концепция жизненного цикла конкуренции // Сб. тр. 5-го международного симпозиума по эволюционной экономике «Экономическая трансформация и эволюционная теория Й.Шумпетера», М.: ИЭ РАН, 2004, с. 336-348

Лобовиков В.О.

**ДИСКРЕТНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ФИЛОСОФИИ ПРАВА –
ПРЕДПОСЫЛКА ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОН-
НЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЕЕ ПРЕПОДАВАНИИ**

vlobovikov@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Эффективность ИТ в разъяснении темы «Свобода и право, обязательство и необходимость» предполагает наличие адекватной математической модели предметной области. В предлагаемой модели юридические и алетические модальности рассматриваются как морально-правовые ценностные функции от одной и от двух переменных в двузначной алгебре естественного права.

Effective using IT in process of explaining the theme “Freedom and Law, Obligation and Necessity” requires existence of an adequate mathematical simulation of the subject. In the below-submitted simulation juridical and alethic modalities are considered as moral-legal evaluation functions determined by one or two variables in the two-valued algebra of the natural law.

Разговор о свободе и праве с использованием только естественного языка – производство семантически бессмысленных словосочетаний. Ценностные значения словосочетаний «свобода (чья)» и «право (чье)», «свобода от (чего)» и «право против (чего)» суть морально-правовые ценностные функции, вообще говоря, не являющиеся константами. Во многих случаях морально-правовые ценностные значения (добро или зло) этих функций существенно зависят от того, какие ценностные значения принимают переменные, входящие в эти функции. (Слово функция используется здесь в собственно математическом смысле.) Речь идет о морально-правовых ценностных функциях. Область допустимых значений (ОДЗ) переменных этих функций – двухэлементное множество $\{x \text{ (хорошо, добро)}, p \text{ (плохо, зло)}\}$. Область изменения значений обсуждаемых функций – то же самое множество. Функции адекватно определяются либо графиками, либо уравнениями формул, либо таблицами. Для адекватного выражения и эффективного обсуждения таких объектов в самом общем виде естественный язык почти непригоден. Иначе математики не стали бы систематически конструировать, использовать и развивать искусственные языки. «Чистые гуманитарии» исходят из предпосылки, что естественный язык абсолютно «велик и могуч»: не имеет ограничений, следовательно, искусственные языки математики – «странность» математиков. В результате «чистые гуманитарии», используя неадекватный для разговора о переменных и функциях естественный язык, лишаются возможности найти истину в своих бесконечных спорах о свободе и праве. Истина конкретна. Если, рассуждая о переменных и функциях (и не подозревая об этом), абстрагироваться от переменных и функций, то получится или ложь или, что более вероятно, бессмыслица. Средством такого абст-

рагирования выступает здесь естественный язык, выйти за пределы которого «чистые гуманитарии» не хотят. Данная работа – попытка «выскочить из наезженной колеи» бессмысленных в своей абстрактности словопрений о свободе и праве путем перевода дискуссии на искусственный язык алгебры естественного права.

Система права имеет различные аспекты (подсистемы). Первый – позитивно-правовой нормативный аспект права (его командно-административный статус). Второй – его ценностный аспект. Третий – вероятностно-статистическая нормативная подсистема (относящаяся к нормам как обычаям, традициям, тенденциям). В целом право – единство (тенденция к гармонии) указанных аспектов. Однако в научной абстракции и в практической деятельности тот или иной аспект права может быть совершенно обоснованно выделен, отвлечен от других и рассмотрен как нечто самостоятельное. Юридический позитивизм делает это с первым аспектом, а естественно-правовая доктрина – со вторым. В данной работе рассматривается ценностный аспект системы права, т.е. речь идет о естественном праве.

К сожалению, при определении ценностного аспекта значений слов «право» и «свобода» люди обычно полагают, что каждому из этих слов всегда однозначно соответствует некая постоянная ценность: добро или зло. При этом одни полагают, что право – добро, а другие, что право – зло. Отношение людей к свободе аналогично: для одних она – добро, а для других – зло. Такое противоречивое отношение к свободе и праву – проявление, с одной стороны, классово-политической борьбы, а с другой стороны, – очень серьезной, но, как правило, незаметной логико-лингвистической ошибки. Эта ошибка заводит споры о свободе и праве в тупик: стороны ведут дискуссию только на естественном языке и используют в качестве ценностных значений слов «свобода» и «право» только морально-правовые константы – «добро» или «зло». Однако если рассуждать в самом общем виде, значениями слова-омонима «свобода» являются различные морально-правовые ценностные функции, в частности, не являющиеся константами. В отношении слова-омонима «право» ситуация аналогична. Не являющиеся константами различные ценностные функции, именуемые одним словом «право», представляют наибольший интерес. Но именно эти частные случаи систематически упускаются подавляющим большинством участников дискуссии.

Используемый ими естественный язык вполне достаточен для разговора о константах, но неадекватен для систематического обсуждения функций, не являющихся константами. Еще один недостаток естественного языка – его многозначность. В нем слово «свобода» используется не в одном значении, а в нескольких разных и даже противоположных. То же можно сказать и о слове «право». Омонимию этих слов можно нейтрализовать, переведя дискуссию на уровень некоего искусственного языка, в котором многозначность отсутствует.

Воспользуемся для устранения многозначности слов «свобода» и «право» языком двужначной алгебры естественного права. Эта алгебра строится на множестве поступков. Поступками называются любые действия, являющиеся либо хорошими (добром), либо плохими (злом) в нравственном смысле. Они обозна-

чают морально-правовые значения поступков, соответственно, «хорошо и «плохо». Буквы множества поступков определяется множество унарных и бинарных алгебраических операций, представляющих собой морально-правовые ценностные функции. Переменные этих функций принимают значения из множества $\{x, p\}$. Оно же – область изменения значений этих функций. Символы $\underline{x}$ и $\underline{p}$ а, в, с обозначают морально-правовые формы (поступков), отвлеченные от их конкретного содержания. Простые морально-правовые формы – независимые переменные, а сложные формы – морально-правовые ценностные функции от этих переменных.

Если не определять точно разные значения слова-омонима «право» в ходе дискуссии, то, рассуждая только на естественном языке, легко прийти к парадоксу «право есть небытие права». Тем же путем можно прийти к антиномии «свобода есть отсутствие свободы». Чтобы устранить возможность таких парадоксов, введем в язык алгебры поступков приведенные ниже унарные морально-правовые операции.

Глоссарий для части 1 приведенной ниже таблицы 1. Символ $\underline{La}$ обозначает ценностную функцию «свобода для $\underline{a}$ ». $\underline{Fa}$ – «свобода от $\underline{a}$ ». $\underline{Ca}$ – «свобода (чья) $\underline{a}$ ». $\underline{Ra}$ – «право (чье) $\underline{a}$ ». $\underline{Pa}$ – «право против $\underline{a}$ ». $\underline{Ma}$ – «сила, мощь (чья) $\underline{a}$ ». $\underline{Va}$ – «насилие над $\underline{a}$ ». $\underline{Ba}$ – «слабость (чья) $\underline{a}$ ». $\underline{Da}$ – «определение (чего, кого) $\underline{a}$ ». $\underline{Oa}$ – «ограничение (чего, кого) $\underline{a}$ ». $\underline{Ba}$ – «бытие, жизнь (чего, кого) $\underline{a}$ ». $\underline{Na}$ – «небытие, смерть (чего, кого) $\underline{a}$ ».

Глоссарий для части 2 таблицы 1. $\underline{Wa}$ – «борьба (состязание) с $\underline{a}$ ». $\underline{Ya}$ – поражение, уничтожение (чего, кого) $\underline{a}$. $\underline{Za}$ – защита (чего, кого) $\underline{a}$. $\underline{Щa}$ – «защита от $\underline{a}$ ». $\underline{Ga}$ – «благодать (чья) $\underline{a}$ ». $\underline{Ha}$ – «помеха, препятствие, бремя (обременение) для $\underline{a}$ ». $\underline{Fa}$ – «отношение к $\underline{a}$ ». $\underline{Ba}$ – «свой, родной (для) $\underline{a}$ ». $\underline{Ca}$ – «чужой (для) $\underline{a}$ ». $\underline{Aa}$ – «отчуждение от $\underline{a}$ ». $\underline{La}$ – «лишение, отнятие (чего) $\underline{a}$ ». $\underline{Ia}$ – «нападение (агрессия), наступление, атака на $\underline{a}$ ».

Глоссарий для части 3 таблицы 1. (Числовые индексы служат для различения символов.) $\underline{L^1a}$ – «создание ситуации, при которой алетически необходимо (что) $\underline{a}$ ». $\underline{L^2a}$ – «создание ситуации, которая алетически необходима для (чего, кого) $\underline{a}$ ». $\underline{M^1a}$ – «создание ситуации, при которой алетически возможно (что) $\underline{a}$ ». $\underline{M^2a}$ – «создание ситуации, которая алетически возможна для (чего, кого) $\underline{a}$ ». $\underline{O^1a}$ – «создание ситуации, при которой обязательно (что) $\underline{a}$ ». $\underline{O^2a}$ – «обязывание (кого) $\underline{a}$, т.е. создание ситуации, при которой (кто) $\underline{a}$ должен (обязан)». $\underline{P^1a}$ – «разрешение (чего) $\underline{a}$, т.е. создание ситуации, при которой разрешено (что) $\underline{a}$ ». $\underline{P^2a}$ – «разрешение (кому) $\underline{a}$, т.е. создание ситуации, при которой разрешено (кому) $\underline{a}$ ». $\underline{I^1a}$ – «принуждение, вынуждение к (чему) $\underline{a}$ ». $\underline{I^2a}$ – «принуждение, вынуждение (чем, кем, чье) $\underline{a}$ ». $\underline{V^2a}$ – «насилие (чье) $\underline{a}$ ». $\underline{V^1a}$ – «повреждение (чего, кого) $\underline{a}$, т.е. причинение вреда, ущерба (чему, кому) $\underline{a}$ ».

Ценностно-функциональный смысл введенных символов определяется следующей таблицей, разделенной на части в соответствии с глоссарием.

Часть 1 Таблицы 1

a	La	Fa	Ca	Ra	Па	Ma	Va	Ба	Da	Oa	Ба	Na
x	x	п	x	x	п	x	п	п	п	п	x	п
п	п	x	п	п	x	п	x	x	x	x	п	x

Часть 2 Таблицы 1

a	Wa	Ya	За	Ща	Ga	Ha	Фа	Ba	Ча	Aa	Ла	Ia
x	п	п	x	п	x	п	x	x	п	п	п	п
п	x	x	п	x	п	x	п	п	x	x	x	x

Часть 3 Таблицы 1

a	L ¹ a	L ² a	M ¹ a	M ² a	O ¹ a	O ² a	P ¹ a	P ² a	I ¹ a	I ² a	V ² a	V ¹ a
x	x	п	x	x	x	п	x	x	x	п	x	п
п	п	x	п	п	п	x	п	п	п	x	п	x

В алгебре естественного права морально-правовая форма a называется формально-аксиологически равноценной морально-правовой форме b (это отношение эквивалентности a и b обозначается символом $a \equiv b$), если и только если эти морально-правовые формы (a и b) принимают одинаковые морально-правовые значения при любой возможной комбинации морально-правовых значений переменных, входящих в эти морально-правовые формы. Изложение основ алгебры естественного права см. в монографии. В этой алгебре взаимосвязь свободы и права моделируется следующими уравнениями. Справа от каждого из них (после двоеточия) помещен его перевод с языка указанной алгебры на естественный язык. Тире в этих переводах обозначает не логическую связку, а отношение « $\equiv$ ».

- $Ca \equiv Ra$: свобода (чья) a – право (чье) a.
- $Ra \equiv Ca \equiv La$: право (чье) a – свобода (чья) a – свобода для a.
- $Fa \equiv Pa$: свобода от a – право против a.
- $Pa \equiv Fa$: право против a – свобода от a.
- $Ca \equiv OPa$: свобода (чья) a – ограничение права против a.
- $Pa \equiv OCa$: право против a – ограничение свободы (чьей) a.
- $Fa \equiv ORa$: свобода от a – ограничение права (чьего) a.
- $Ra \equiv OFa$: право (чье) a – ограничение свободы от a.
- $Pa \equiv HGa$: право против a – препятствие для благодати (чьей) a.
- $Fa \equiv HGa$: свобода от a – препятствие для благодати (чьей) a.
- $Pa \equiv Va$: право против a – насилие над a.
- $Fa \equiv Va$: свобода от a – насилие над a.
- $Pa \equiv Wa$: право против a – борьба с a.
- $Fa \equiv Wa$: свобода от a – борьба с a.
- $Pa \equiv Ia$: право против a – атака на a.
- $Fa \equiv Ia$: свобода от a – атака на a.
- $Pa \equiv Щa$: право против a – защита от a.

- $Fa=+=Ia$: свобода от а – защита от а.
- $Ra=+=Za$: право (чье) а – защита (чья) а.
- $Ra=+=Ma$: право (чье) а – сила (чья) а.
- $Ma=+=Ra$: сила (чья) а – право (чье) а.
- $Ca=+=Ma$: свобода (чья) а – сила (чья) а.
- $Ma=+=Ca$: сила (чья) а – свобода (чья) а.
- $Ra=+=IIVa$: право (чье) а – защита от насилия над а.
- $Ra=+=NVa$: право (чье) а – небытие насилия над а.
- $Va=+=NRa$: насилие над а – небытие права (чьего) а.
- $Va=+=NCa$: насилие над а – небытие свободы (чьей) а.
- $Ca=+=NVa$: свобода (чья) а – небытие насилия над а.
- $Ma=+=NVa$: сила (чья) а – небытие насилия над а.
- $Va=+=NMa$: насилие над а – небытие силы (чьей) а.
- $Ba=+=Va$: слабость (чья) а – насилие над а.
- $Ba=+=NCa$: слабость (чья) а – небытие свободы (чьей) а.
- $Ca=+=NBa$: свобода (чья) а – небытие слабости (чьей) а.
- $Ra=+=DPa=+=OPa$: право (чье) а – ограничение права против а.
- $Pa=+=DRa=+=ORa$: право против а – ограничение права (чьего) а.
- $Pa=+=FCha$: право против а – отношение к чужому (для) а.
- $Pa=+=Aa$: право против а – отчуждение от а.
- $Ra=+=FVa$: право (чье) а – отношение к своему, родному (для) а.
- $Ra=+=L Ra$: право (чье) а – лишение права против а.
- $Ra=+=NPa$: право (чье) а – небытие права против а.
- $Pa=+=NRa$: право против а – небытие права (чьего) а.
- $Fa=+=NCa$: свобода от а – небытие свободы (чьей) а.
- $Ca=+=NFa$: свобода (чья) а – небытие свободы от а.

Если в уравнениях 40 и 41 убрать («стереть») все различия между функциями «право (чье)» и «право против (чего, кого)», как это обычно делается в рассуждениях простых людей о праве, то неизбежно возникает парадокс «право есть небытие права». Таким же образом из уравнений 42 и 43 неизбежно возникает антиномия «свобода есть небытие свободы». Для освобождения теории права от парадоксов необходимо систематически различать противоположные значения слова-омонима «право» – ценностные функции «право (чье)» и «право против (чего, кого)». Для разрешения антиномий свободы в теории права необходимо различать противоположные значения слова-омонима «свобода» – ценностные функции «свобода (чья)» и «свобода от (чего, кого)». Для этого можно воспользоваться искусственным языком алгебры естественного права, который помогает избежать путаницы.

В отношении модальностей «обязательность», «необходимость», «возможность», «разрешение (дозволение)» сказанное выше о естественном языке также верно: важные детали исчезают из поля зрения, и разговор становится бессмысленным, ведет к явному абсурду. Это можно преодолеть, обратившись

к искусственному языку дискретной математической модели естественного права. С помощью приведенных выше глоссариев и ценностных таблиц читатель может самостоятельно продолжить генерировать список уравнений, вовлекая в рассмотрение интересующие его модальности и их формально-аксиологические взаимосвязи. Мы же завершим работу переходом от унарных операций к бинарным (операциям). Обсуждаемые юридические и алетические модальности будут рассмотрены теперь как морально-правовые ценностные функции уже не от одной, а от двух ценностных переменных.

Глоссарий для приведенной ниже таблицы 2. Пусть символ O^3av обозначает ценностную функцию «обеспечение обязательности (чего) в для (кого) а», т.е. обязывание (кого) а делать (что) в». P^3av – «обеспечение дозволенности (чего, кого) в для (кого) а». L^3av – «обеспечение необходимости (чего, кого) в для а». M^3av – «обеспечение возможности (чего, кого) в для а». V^3av – «насилие (чего, кого, чье) в над а». I^3av – «нападение (агрессия), наступление, атака в на а». Π^3av – «право (чего, кого, чье) в против а». F^3av – «свобода (для) в от а». L^4av – «свобода (чего, кого, чья) в для (осуществления) а». Π^4av – «право (чего, кого, чье) в на (осуществление) а». Ценностно-функциональный смысл этих символов определяется таблицей 2.

Таблица 2

а	в	O^3av	P^3av	L^3av	M^3av	V^3av	I^3av	Π^3av	F^3av	L^4av	Π^4av
х	х	п	х	п	х	п	п	п	п	х	х
х	п	п	х	п	х	п	п	п	п	х	х
п	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х	х
п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п

Используя данные выше определения, читатель может самостоятельно продолжить генерирование открытого (потенциально-бесконечного) списка уравнений алгебры естественного права, относящихся к теме настоящей работы. Отметим лишь некоторые очень важные следствия. Во-первых, таблица 2 находится в отношении соответствия с таблицей 1, а именно, при подстановке некоторой морально-правовой константы из множества {х, п} вместо некоторой переменной (а или в) каждый «столбец» таблицы 2 «вырождается» в соответствующий «столбец» таблицы 1. (Соответствующие фрагменты табл. 1 оказываются частными случаями более фундаментальной табл. 2.) Во-вторых, в свете сказанного выше совершенно по новому воспринимается гениальная интуиция Г.В. Лейбница о единстве соответствующих друг другу алетических («аристотелевских») и деонтических («юридических») модальностей. В деонтической логике Г.Х. фон Вригта эта интуиция (упомянутое единство модальностей) моделируется как подобие (аналогия), т.е. как нетранзитивное отношение толерантности, следовательно, как отсутствие эквивалентности (логической). А в дискретной математической модели естественного права упомянутое единство модальностей предстает как их эквивалентность (формально-аксиологическая), точно определенная выше и традиционно обозначаемая в ал-

гебре естественного права символом « $=+=$ ». (В частности, $O^3_{ав} = L^3_{ав}$; $P^3_{ав} = M^3_{ав}$.) Этот вывод представляет собой не отрицание, а дополнение результата логико-философских исследований Г.Х. фон Вригта: взгляд на тот же самый объект (интуицию Г.В. Лейбница), вычлняющий в нем качественно иной (дополнительный) предмет исследования (См. по этому поводу монографию³).

Использование современных информационных технологий в связи с предложенной математической моделью естественного права оказывается более эффективным, чем в связи с традиционным курсом философии права.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лобовиков В.О. Математическая логика естественного права и политической экономики. Екатеринбург, 2005.
2. Вригт Г.Х. фон. Логико-философские исследования. М., 1986. С. 249-252.
3. Лобовиков В.О. Математическая этика, метафизика и естественное право. Екатеринбург, 2007.

Лобунец О.Д.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОЙ КАТУШКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

gcg45@mail.ru

*Уральский государственный педагогический университет
г. Екатеринбург*

Определение временных функций активного сопротивления нелинейной катушки для расширения возможностей анализа электрических цепей при обучении студентов и проведении научно-исследовательских работ.

Determining of the temporary functions of the active resistance of unlinear spool for extending of the possibilities of the analysis of electric chains in the tuition of students and arranging of research.

Использование информационных технологий в обучении студентов позволяет значительно расширить возможности анализа и углубить процесс изучения явлений, изучаемых, в том числе, в электродинамике.

Например, понятие активного сопротивления при изучении дисциплины «Электрорадиотехника» в вузах расширяется до учета его компонента, возникающего вследствие наличия потерь от вихревых токов и гистерезиса магнитопроводов нелинейных индуктивных катушек.

Вплоть до последнего времени определение активного сопротивления в расширенном таким образом смысле часто могло быть проведено только для интегральных его значений. Однако значительный интерес для расчетов в практических задачах представляет определение мгновенных значений активного сопротивления в процессе перемагничивания магнитопроводов, что позволяет увеличить точность расчетов в установившихся и переходных электродинами-

ческих процессах и получить качественно новые возможности при проведении анализа электрических цепей.

Выполнение поставленной задачи стало возможным вследствие определения дифференциальной индуктивности нелинейной катушки $L(t)$ в виде функции времени по уравнению Лобунца [1]:

$$L_d(t) = L_o * \text{ch}^{-2}(\text{arth}(B(t)/\alpha_L) \pm \beta_L * i_{\mu 0}),$$

где: $L_o = \alpha_L * \beta_L * w * S$;

w – число витков катушки;

S – площадь поперечного сечения магнитопровода;

α_L, β_L – параметры функции аппроксимации кривой перемагничивания $B(t)$ нелинейной катушки;

$i_{\mu 0}$ – коэрцитивный ток.

При линейном, например, характере изменения индукции магнитопровода мгновенное активное сопротивление катушки можно определить из уравнения электрического состояния ее цепи:

$$R(t) = (U_{\pi} - \Delta U_{кз} - L_d(t) * di/dt) / i,$$

где: U_{π} – напряжение питания цепи;

$\Delta U_{кз}$ – падение напряжения цепи коллектор-эмиттер коммутирующего катушку транзистора;

i – ток катушки индуктивности;

$$L_d(t) = L_o * \text{ch}^{-2}(\text{arth}(k(t - T/4)/\alpha_L) \pm \beta_L * i_{\mu 0});$$

k – скорость изменения индукции магнитопровода.

Параметры процесса i и di/dt цепи нелинейной катушки возможно определить экспериментально или по уравнениям ее динамической модели, полученным в результате его аппроксимации, например, с помощью конструктивной реализации. В последнем случае мгновенное активное сопротивление находят в результате решения системы нелинейных дифференциальных уравнений.

Введение в дисциплину «Электрорадиотехника» материала, отражающего более широкое понимание одного из важнейших параметров электрических цепей – их активного сопротивления на основе использования компьютерных технологий, позволяет углубить процесс изучения электродинамических явлений и расширить возможности студентов при выполнении ими учебных и исследовательских практических заданий.

1. Лобунец О.Д. Аналитическое определение собственной дифференциальной индуктивности нелинейной катушки. // Международный форум по проблемам науки, техники и образования. – М.: Академия наук о Земле, 2002. С. 142-143.

2. Лобунец О.Д. Динамическая модель простого магнито-транзисторного автогенератора с повышенной надежностью, КПД и электромагнитной совместимостью. / Электротехника. – 2001.- 12. С.40-42.

Лойко А.Э., Корякин К.И.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

korkur@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассматриваются образовательные ресурсы для организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях, наличие которых позволяет перейти к внедрению информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин. Указаны преимущества применения информационно-коммуникационных технологий при самостоятельной работе студентов.

Educational resources for independent students' work organization at auditorium classes are considered. They make it possible to start ICT adoption in academic subjects. Advantages of ICT application in independent students' work were mentioned.

Повышение требований к уровню профессиональной компетенции выпускников вузов, происходящее в последнее время, приводит к значительным изменениям в организации самого процесса обучения. Наиболее существенные изменения заключаются в том, что резко возросла роль самостоятельной работы студентов. В настоящее время самостоятельная работа студентов рассматривается как основа вузовского образования, поскольку именно она формирует готовность к самообразованию, развивает способность постоянно повышать свою квалификацию, создает базу непрерывного образования, заключающего в переходе от «образования на всю жизнь» к «образованию через всю жизнь». В ходе самостоятельной работы наиболее полно проявляются мотивация, целенаправленность, самоорганизованность, самостоятельность, самоконтроль и другие личностные качества студентов.

Принято различать два вида самостоятельной работы студентов: аудиторная (самостоятельная работа на лекциях, в процессе проведения лабораторных, практических занятий и семинарских занятий) и внеаудиторная (самостоятельная работа в ходе подготовки к семинарам, зачетам, экзаменам, при выполнении контрольных, курсовых, дипломных работ и проектов).

Особую актуальность в последние годы приобретает проблема выбора адекватных средств при организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях. На кафедре молекулярной физики Уральского Государственного технического университета в настоящее время заканчиваются работы

по созданию комплекса электронных учебных изданий по дисциплине ТЕРМОДИНАМИКА. При этом особое внимание уделяется созданию электронных изданий по лабораторному практикуму [1] и практическим занятиям [2].

В связи с этим авторами в рамках создания учебно-методического комплекса по дисциплине ТЕРМОДИНАМИКА созданы обзорные презентации по разделам лекционного курса, выступающие в качестве средств визуализации и структурирования данных, позволяющие акцентировать внимание на главных вопросах рассматриваемых в разделе. В конце презентаций приведены вопросы по изученному разделу, на которые студентам предлагается ответить. Кроме этого с целью самостоятельного контроля студентами уровня своей подготовленности к выполнению лабораторных работ по дисциплине подготовлены и изданы тестовые задания [3], позволяющие перед началом выполнения работы оценить уровень своей подготовки и при необходимости обсудить интересующие вопросы с преподавателем. Использование информационно-коммуникационных технологий в ходе проведения практических и семинарских занятий позволяет продемонстрировать студентам в рамках одного занятия различные подходы к решению конкретных прикладных задач, относящихся к данной дисциплине, провести их анализ, сопоставление с последующим коллективным обсуждением и перейти к внедрению информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин.

Можно выделить следующие преимущества использования информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы студентов:

- возможность обеспечения индивидуализации и дифференциации обучения;
- стимулирование активности, повышение мотивации у студентов при освоении учебного материала;
- интенсификация процесса обучения за счет сокращения затрачиваемого времени;
- удобство и наглядность изложения материала;
- возможность моделирования процессов или явлений, демонстрация их в динамике;
- рост эффективности образовательного процесса.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий позволит организовать самостоятельную работу студентов на качественно новом уровне. Несмотря на это, следует придерживаться принципа разумного сочетания используемых методов и средств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Г.П. Николаев Термодинамика: лабораторные работы для студентов физико-технического факультета / Г.П. Николаев, А.Я. Купряжкин, Н.Н. Алексеенко, А.Э. Лойко, К.И. Корякин. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. 39 с.

2. А.Э. Лойко Термодинамика: учебно-методическое пособие / А.Э. Лойко, Г.П. Николаев, К.И. Корякин. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2006. 48 с.
3. А.Э. Лойко Термодинамика: тестовые задания к лабораторному практикуму для студентов кафедры молекулярной физики физико-технического факультета / А.Э. Лойко, К.И. Корякин. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. 43 с.

Локтев В.И., Михайлова М.А.

СОЗДАНИЕ МАССИВА ОДНОТИПНЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ОБОЛОЧКЕ EXCEL

vilokt@rambler.ru

Астраханский государственный технический университет

г. Астрахань

При организации промежуточного и итогового контроля по разным темам или дисциплинам приходится сталкиваться с тем, что заданий оказывается недостаточно для того, чтобы одновременно провести контроль в группе или, тем более, в потоке. Для создания массива однотипных тестовых заданий мы в течение вот уже нескольких лет используем электронные таблицы в оболочке EXCEL.

Алгоритм создания массива показан на примере заданий по курсу теоретической механики (рис. 1).

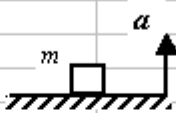
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Вариант	ТМ-07-51				Справочно:	$g =$	10	м/с ²
2									
3	1. Груз массой m находится на платформе, движущейся вверх с ускорением a . Найдите давление груза на платформу.						$m =$	10	кг
4							$a =$	2,0	м/с ²
5									
6									
7	2. Движение точки задано уравнением $x = A \cdot t^2 - B \cdot t + C$. Найдите положение (координату x) точки, когда ее скорость станет равной нулю.						$A =$	1,8	
8							$B =$	1,8	
9							$C =$	1,2	
10									
11									
12									
17								ВАРИАНТ	ТМ-07-51
18								1	1,20E+02
19								2	7,50E-01

Рис. 1. Примеры тестовых заданий, вариант ТМ-07-51, и ответов к ним

1. К заданиям и необходимым графическим иллюстрациям формируется случайный набор исходных данных:

Ячейка	Содержание (функции, формулы)
G3	=10*ОКРВВЕРХ(СЛЧИС();0,1)
G4	=5*ОКРВВЕРХ(СЛЧИС();0,1)
G7	=ОКРВВЕРХ(СЛЧИС();0,1)+1
G8	=ОКРВВЕРХ(СЛЧИС();0,1)+1
G9	=ОКРВВЕРХ(СЛЧИС();0,1)+1

2. К каждому из заданий преподаватель формирует ответ:

Ячейка	Содержание (функции, формулы)
I18	=H3*(H4+H1)
I19	=H9-H8*H8/(4*H7)

Эта часть бланка тестовых заданий остается у преподавателя для проверки ответов, полученных студентами.

3. Создание массива однотипных тестовых заданий:

Ячейка	Содержание (функции, формулы)
B1	ТМ-07-51 (Можно задавать любой номер варианта)
I17	=B1 (Заданный номер варианта автоматически повторяется)

Для каждого нового заданного номера варианта набор исходных данных в ячейках столбца Н и ответов в ячейках столбца I автоматически изменяются.

Так можно подготовить любое количество однотипных тестовых заданий. Для организации одновременной работы студентов в группе или потоке это важно, так как все студенты в рамках контроля будут находиться в равных условиях.

Электронные таблицы EXCEL можно использовать для создания массива тестовых заданий других видов, например, сравнительных тестовых задач [1].

1. Локтев В.И. Сравнение как метод познания основ теоретической механики. В сб. «Сборник научно-методических статей. Теоретическая механика», вып. 26. М: Изд-во Московского университета, 2006.

Майер Р.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ НА ПЭВМ: ДИФФУРАВНЕНИЯ С ЧАСТНЫМИ ПРОЗВОДНЫМИ

robert_maier@mail.ru

Глазовский государственный педагогический институт

г. Глазов

Рассмотрены типичные задачи по курсу “Основы компьютерного моделирования”, анализ которых предполагает решение дифференциальных уравнений в частных производных. Предложены программы на языке Pascal, позволяющие решить эти задачи, приведены результаты расчетов на ПЭВМ.

Some typical problems for the course "Fundamentals of computer simulation" have been considered. Analysis of these problems involves solving partial differential equations. Pascal-based software programs enabling solving these problems have been offered, and calculation result have been provided.

Обучение основам компьютерного моделирования требует рассмотрения методов решения дифференциальных уравнений с частными производными. Ниже предложены несколько типичных задач, представлены программы на языке Pascal и проанализированы результаты их решения.

Задача 1. В прямоугольной области задано распределение зарядов $\rho(x, y)$ и значения потенциала φ вдоль границы G . Необходимо определить потенциал электростатического поля во всех точках области.

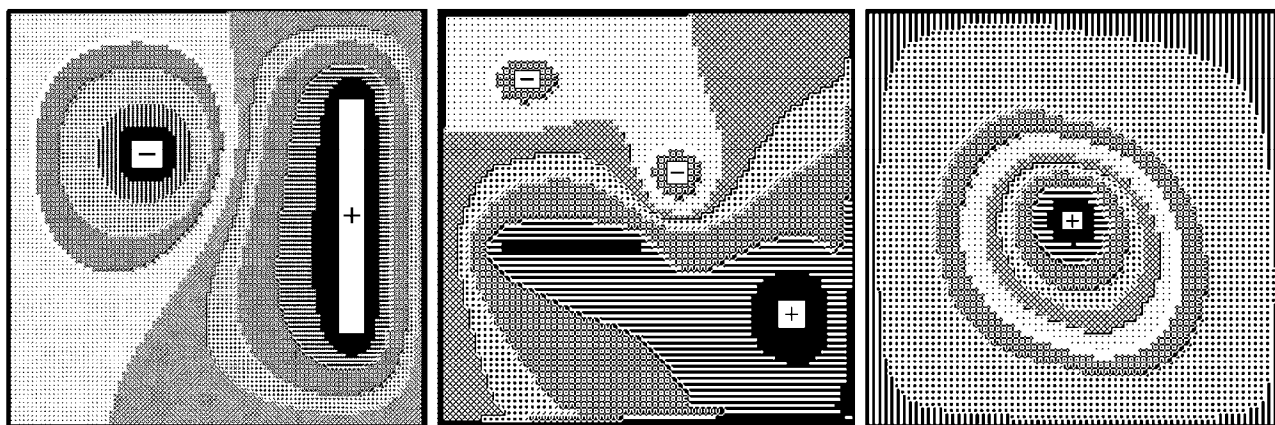


Рис. 1. Результаты расчета потенциала электростатического поля.

Распределение потенциала характеризуется уравнением Пуассона:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} = -\rho(x, y), \quad \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon \frac{\partial \varphi}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon \frac{\partial \varphi}{\partial y} \right) = -\rho(x, y).$$

Это уравнение также описывает безвихревое течение жидкости, стационарное распределение температуры в различных точках пластины, деформацию упругой пленки и т.д. Перейдем к конечным разностям:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} \approx \frac{\varphi_{i+1,j} - 2\varphi_{i,j} + \varphi_{i-1,j}}{h^2},$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon \frac{\partial \varphi}{\partial x} \right) \approx \frac{\varepsilon_{i+1,j} - \varepsilon_{i-1,j}}{2h} \cdot \frac{\varphi_{i+1,j} - \varphi_{i-1,j}}{2h} + \varepsilon_{i,j} \frac{\varphi_{i+1,j} - 2\varphi_{i,j} + \varphi_{i-1,j}}{h^2},$$

$$\varphi_{i,j} = (\varphi_{i+1,j} + \varphi_{i-1,j} + \varphi_{i,j+1} + \varphi_{i,j-1} + \rho_{i,j} h^2 / \varepsilon_{i,j}) / 4 + \\ + [(\varepsilon_{i+1,j} - \varepsilon_{i-1,j})(\varphi_{i+1,j} - \varphi_{i-1,j}) + (\varepsilon_{i,j+1} - \varepsilon_{i,j-1})(\varphi_{i,j+1} - \varphi_{i,j-1})] / (16\varepsilon_{i,j}).$$

Эта задача решается релаксационным методом последовательных приближений (программа 1). Получающиеся распределения потенциала электростатического поля в однородной и неоднородной среде при различном распределении заряда и граничных условиях представлены на рис. 1.

Программа 1.

```
uses crt, graph;
const n=70; m=70; var i, j, ii, jj, k, q, DriverVar, ModeVar, ErrorCode : integer;
fi, e: array[1..N, 1..M] of real;
procedure Sreda; {---Диэлектрическая проницаемость среды---}
begin For i:=1 to N do For j:=1 to M do
begin e[i,j]:=1+0.015*j*i; end; end;
procedure Raschet; {---- Расчет потенциала ----}
begin q:=0; if ((i>30)and(i<40)and(j>30)and(j<40))then q:=80;
fi[i,j]:=(fi[i+1,j]+fi[i-1,j]+fi[i,j+1]+fi[i,j-1]+q/e[i,j])/4+((e[i-1,j]-e[i+1,j])*
(fi[i+1,j]-fi[i-1,j])+(e[i,j-1]-e[i,j+1])*(fi[i,j+1]-fi[i,j-1]))/(16*e[i,j])); end;
procedure Gran; {---- Граничные условия ----}
begin for i:=1 to N do begin fi[i,2]:=0; fi[i,M-1]:=0; fi[2,i]:=-20; fi[N-1,i]:=20; end;
for j:=20 to 25 do fi[55,j]:=0; end;
procedure Draw; {---- Вывод на экран ----}
begin if fi[i,j]>-400 then setcolor(15); if fi[i,j]>-350 then setcolor(0);
if fi[i,j]>-300 then setcolor(1); if fi[i,j]>-200 then setcolor(2);
if fi[i,j]>-100 then setcolor(3); if fi[i,j]>-50 then setcolor(4);
if fi[i,j]>-25 then setcolor(5); if fi[i,j]>-15 then setcolor(6);
if fi[i,j]>-7 then setcolor(7); if fi[i,j]>7 then setcolor(8);
if fi[i,j]>15 then setcolor(9); if fi[i,j]>25 then setcolor(10);
if fi[i,j]>50 then setcolor(11); if fi[i,j]>100 then setcolor(12);
if fi[i,j]>200 then setcolor(13); if fi[i,j]>300 then setcolor(14);
if fi[i,j]>300 then setcolor(15); if fi[i,j]>400 then setcolor(0);
if abs(fi[i,j])<3 then setcolor(15);
rectangle(i*4+50,j*4,i*4+54,j*4+4); rectangle(i*4+51,j*4+1,i*4+53,j*4+3);
end;
BEGIN DriverVar:=Detect; InitGraph(DriverVar,ModeVar,'c:\bp\bgi');
ErrorCode:=GraphResult; if ErrorCode <> grOK then Halt(1);
Sreda; Repeat inc(k); For i:=2 to N-1 do For j:=2 to M-1 do Raschet;
Gran; For j:=2 to M-1 do For i:=2 to N-1 do Raschet;
```

```

Gran; For i:=2 to N-1 do For jj:=2 to M-1 do begin j:=M+1-jj; Raschet; end;
Gran; For j:=2 to M-1 do For ii:=2 to N-1 do begin i:=N+1-ii; Raschet; end;
Gran; If k/10=round(k/10) then For i:=2 to N-1 do For j:=2 to M-1 do Draw;
until KeyPressed; CloseGraph;
END.

```

Задача 2. Изучите установившееся потенциальное течение идеальной жидкости по трубе прямоугольного сечения. Внутри трубы имеются выступы и различные препятствия. Постройте линии тока.

Рассматриваемое течение является плоским, характеризуется потенциалом скорости $\varphi(x, y, z)$ и функцией тока $\varphi'(x, y, z)$, которые удовлетворяют уравнению Лапласа. В конечных разностях получаем:

$$\frac{\partial^2 \varphi'}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi'}{\partial y^2} = 0, \quad \varphi'_{i+1,j} - 2\varphi'_{i,j} + \varphi'_{i-1,j} + \varphi'_{i,j+1} - 2\varphi'_{i,j} + \varphi'_{i,j-1} = 0.$$

Семейство линий равного потенциала скорости $\varphi(x, y, z) = const$ ортогонально совокупности линий тока $\varphi'(x, y, z) = const$. Значения функции тока находят с помощью уравнения $\varphi'_{ij} = 0,25(\varphi'_{i+1,j} + \varphi'_{i-1,j} + \varphi'_{i,j+1} + \varphi'_{i,j-1})$. В программе перебираются узлы сетки, пересчитываются значения функции тока $\varphi'_{i,j}$ и результат выводится на экран (рис.2).

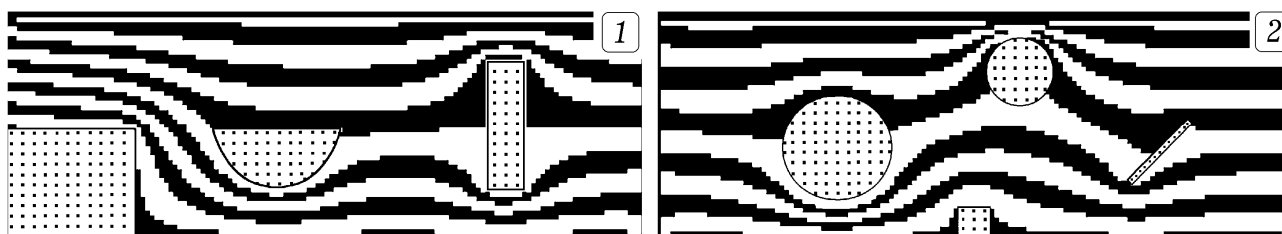


Рис. 2. Расчет потенциального течения идеальной жидкости.

Программа 2.

```

uses crt, graph; const n=140; m=50;
var i,ii,j,jj,k, DV, MV, EC : integer; psi: array[1..N, 1..M] of real;
procedure Raschet; {---- Расчет потенциала ----}
begin psi[i,j]:=(psi[i+1,j]+psi[i-1,j]+psi[i,j+1]+psi[i,j-1])/4; end;
procedure Gran_usl; {---- Граничные условия ----}
begin for i:=1 to N do begin psi[i,2]:=-200; psi[i,M-1]:=200;
psi[i,1]:=-200; psi[i,M]:=200; end;
for j:=1 to M do begin psi[N-1,j]:=-204+8*j; psi[N,j]:=-204+8*j; end;
for j:=1 to 25 do begin psi[2,j]:=-204+16*j; psi[N-1,j]:=-204+8*j;
psi[1,j]:=-204+16*j; psi[N,j]:=-204+8*j; end;
for i:=1 to N do for j:=1 to M do
if (j>25)and((i-60)*(i-60)+(j-25)*(j-25)<200) then psi[i,j]:=0;
for i:=1 to N do for j:=1 to M do

```

```

if (abs(j-25)<15)and(abs(i-110)<5) then psi[i,j]:=0;
for i:=1 to N do for j:=1 to M do if (j>25)and(i<30) then psi[i,j]:=200; end;
procedure Draw; {---- Вывод на экран ----}
begin setcolor(round((psi[i,j]+200)/20));
if ((j>25)and((i-60)*(i-60)+(j-25)*(j-25)<200)) or ((j>25)and(i<30))or((abs(j-25)<15)
and(abs(i-110)<5)) then setcolor(0);
rectangle(i*4+50,j*4,i*4+53,j*4+3); end;
BEGIN DV:=Detect; InitGraph(DV,MV,'c:\bp\bgi');
EC:=GraphResult; if EC <> grOK then Halt(1);
Repeat inc(k); Gran_usl; for i:=2 to N-1 do for j:=2 to M-1 do Raschet;
Gran_usl; for jj:=2 to M-1 do
for ii:=2 to N-1 do begin i:=N+1-ii; j:=M+1-jj; Raschet; end;
if k/10=round(k/10) then begin cleardevice;
for i:=2 to N-1 do for j:=2 to M-1 do Draw; end;
until KeyPressed; CloseGraph;
END.

```

Задача 3. Имеются две несмешивающиеся жидкости с различными вязкостями и плотностями. На свободной поверхности находится пластина, которая движется со скоростью, изменяющейся по закону $v = v(t)$. Определите распределение скоростей по слоям жидкости, если движение ламинарное.

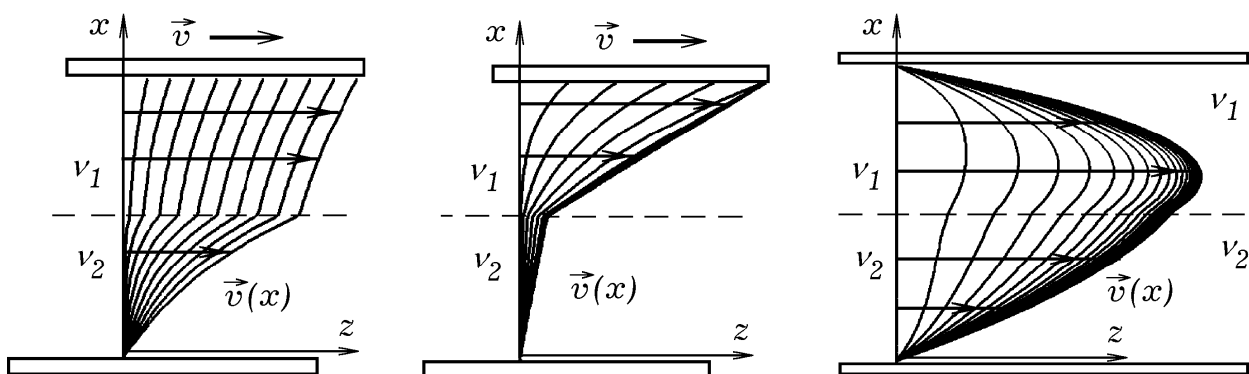


Рис. 3. Расчет движения двух вязких жидкостей (одномерный случай).

Задача 4. В пространстве между двумя горизонтальными бесконечно широкими пластинами находится вязкая жидкость. Рассчитайте скорости различных слоев жидкости, если на концах канала поддерживается постоянная разность давлений. Решите задачу для случая, когда между пластинами две несмешивающиеся жидкости с различными вязкостями и плотностями. Течение ламинарное.

Чтобы решить задачи 3 и 4, запишем уравнение движения вязкой жидкости для одномерного случая в конечных разностях:

$$\frac{\partial v_z}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(v(x) \frac{\partial v_z}{\partial x} \right) - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{\partial v}{\partial x} \cdot \frac{\partial v_z}{\partial x} + v \frac{\partial^2 v_z}{\partial x^2} - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z},$$

$$\frac{v_i^{\tau+1} - v_i^{\tau}}{\Delta t} = \frac{v_{i+1} - v_{i-1}}{2h} \cdot \frac{v_{i+1}^{\tau} - v_{i-1}^{\tau}}{2h} + v_i^{\tau} \frac{v_{i+1}^{\tau} - 2v_i^{\tau} + v_{i-1}^{\tau}}{h^2} - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z},$$

$$v_i^{\tau+1} = v_i^{\tau} + \frac{v_{i+1} - v_{i-1}}{2h} \cdot \frac{v_{i+1}^{\tau} - v_{i-1}^{\tau}}{2h} \Delta t + v_i^{\tau} \frac{v_{i+1}^{\tau} - 2v_i^{\tau} + v_{i-1}^{\tau}}{h^2} \Delta t - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} \Delta t.$$

Для расчетов используется программа 3, результаты представлены на рис. 3.

Программа 3.

```
uses crt, graph;
const n=90; h=1; dt=0.05; var k, ii, i, DV, MV, EC : integer; rho, t : real;
nu, v, vv: array[1..N] of real;
procedure Raschet; {---- Расчет скорости ----}
begin if (i<45) then rho:=0.7 else rho:=1.4;
v[i]:=vv[i]+(nu[i+1]-nu[i-1])*(vv[i+1]-vv[i-1])*dt/h/h/4+
nu[i]*(vv[i+1]-2*vv[i]+vv[i-1])*dt/h/h+0.02*dt/rho; end;
BEGIN DV:=Detect; InitGraph(DV,MV,'c:\bp\bgi');
EC:=GraphResult; if EC <> grOK then Halt(1);
For i:=1 to N do if (i<45) then nu[i]:=0.7 else nu[i]:=1.3;
Repeat t:=t+0.01; v[1]:=0; v[N]:=0;
For i:=1 to N do vv[i]:=v[i]; For i:=2 to N-1 do Raschet;
For i:=1 to N do vv[i]:=v[i]; For ii:=2 to N-1 do begin i:=N+1-ii; Raschet; end;
If k/2000=round(k/2000) then For i:=1 to N do begin
line(round(100+v[i]*16),i*4+50,round(100+v[i+1]*16),i*4+54); end;
k:=k+1; until KeyPressed; CloseGraph;
END.
```

Задача 5. Исследуйте установившееся безвихревое течение вязкой жидкости в бесконечно длинной трубе (канале) постоянного сечения, внутри которой движется бесконечно длинное тело.

Рассмотрим течение вязкой жидкости, которое инвариантно по отношению к переносам в направлении движения (течение жидкости в трубе, обтекание бесконечно длинного корабля и т.д.). Для его расчета следует определить скорости в сечении, перпендикулярном направлению течения (оси z), то есть решить уравнение:

$$\frac{dv_z}{dt} = v \left(\frac{\partial^2 v_z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v_z}{\partial y^2} \right) - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = 0.$$

Если $\partial p / \partial z = 0$, то в конечных разностях получаем:

$$v_{i,j}^{\tau+1} = v_{i,j}^{\tau} + v \left(\frac{v_{i-1,j}^{\tau} - 2v_{i,j}^{\tau} + v_{i+1,j}^{\tau}}{h^2} + \frac{v_{i,j-1}^{\tau} - 2v_{i,j}^{\tau} + v_{i,j+1}^{\tau}}{h^2} \right) \Delta t.$$

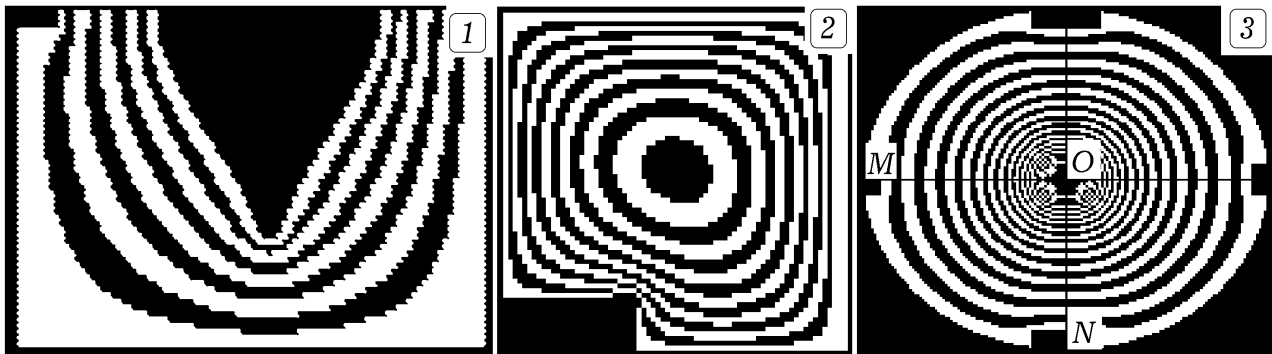


Рис. 4. Расчет течения вязкой жидкости в длинном канале.

Решение задачи требует правильного задания граничных условий. Слои вязкой жидкости, прилегающие к поверхности твердого тела, имеют одинаковую с ним скорость. Если жидкость имеет свободную поверхность, то скорость частиц этой поверхности равна скорости частиц, расположенных слоем ниже. Выше представлены результаты расчета обтекания длинного корпуса корабля (рис. 4.1 и 5.1), течения в трубе при разности давлений (рис. 4.2), движения жидкости в трубе в случае, когда вдоль ее оси протягивается нить (рис. 4.3 и 5.2).

Программа 4.

```
uses crt, graph; const n= 90; m=58; h=1; dt=0.02;
var ii,jj,kk,i,j,DV, MV, EC : integer; vv, v: array[1..N, 1..M] of real;
procedure Gr_usl; {---- Граничные условия ----}
begin for i:=1 to N do for j:=1 to M do v[i,j]:=vv[i,j]; for i:=2 to N-1 do
for j:=2 to M-1 do begin if (j<5)and(abs(5-i)<5) then v[i,j]:=0;
if (j<40)and(abs(i-50)<1+20*sqr(cos(j/25))) then v[i,j]:=300; end;
for i:=1 to N do v[i,M]:=0;
for j:=1 to M do begin v[1,j]:=0; v[N,j]:=0; end; end;
procedure Raschet; {---- Расчет скорости ----}
begin vv[i,j]:=v[i,j]+(v[i,j+1]-2*v[i,j]+v[i,j-1])*dt/(h*h)
+(v[i+1,j]-2*v[i,j]+v[i-1,j])*dt/(h*h); end;
procedure Draw; {---- Вывод на экран ----}
begin setcolor(round(v[i,j]/40)); if v[i,j]<1 then setcolor(9);
{if round(v[i,j]/60)<v[i,j]/60 then setcolor(15) else setcolor(8);}
rectangle(i*3+9,j*3,i*3+2,j*3+2); rectangle(i*3+10,j*3,i*3+1,j*3+1); end;
BEGIN DV:=Detect; InitGraph(DV,MV,'c:\bp\bgi');
EC:=GraphResult; if EC <> grOK then Halt(1);
Repeat Gr_usl; for i:=1 to N-1 do for j:=2 to M-1 do Raschet;
Gr_usl; for jj:=2 to M-1 do for ii:=1 to N-1 do
begin i:=N+1-ii; j:=M+1-jj; Raschet; end;
for i:=1 to N do vv[i,1]:=vv[i,2]; kk:=kk+1;
```

```
if kk/30=round(kk/30) then for i:=2 to N-1 do for j:=2 to M-1 do Draw;  
until KeyPressed; CloseGraph;  
END.
```

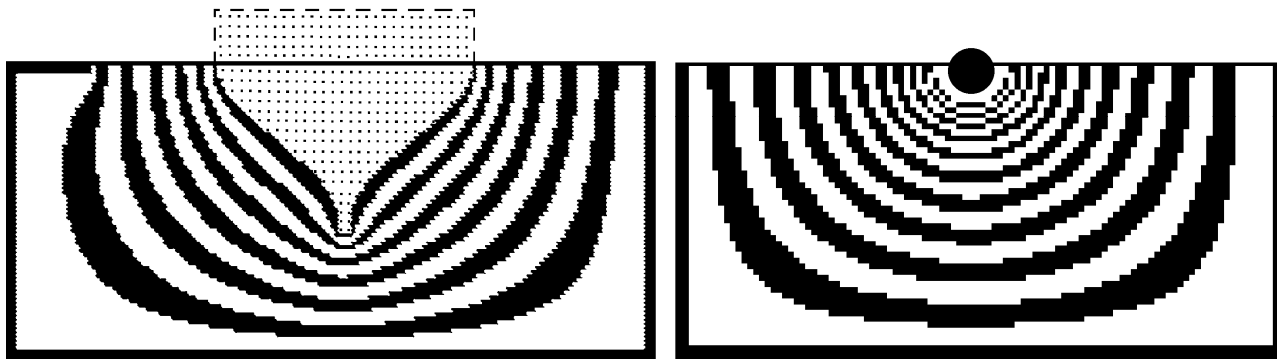


Рис. 5. Результаты расчета стационарного течения вязкой жидкости.

Задача 6. Рассчитайте течение вязкой жидкости в бесконечно длинной трубе произвольного сечения при наличии разности давлений на концах трубы.

Необходимо задать $\partial p / \partial z \neq 0$. Задача 6 аналогична задаче о стационарном распределении тепла на пластине, в каждой точке которой имеется источник тепла, а края имеют нулевую температуру (рис.4.2.).

-
1. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. – Москва: Наука, 1966. – 724 с.
 2. Сайт: <http://maier-rv.glazov.net> (электронный ресурс).

Майоров А.А., Соловьев И.В., Купцов А.Б., Шкуров Ф.В.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ДЕЛОВЫХ ИГР ДЛЯ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» (В ГЕОДЕЗИИ)»

a.kuptcov@gmail.com

*Московский государственный университет геодезии и картографии
(МИИГАиК)*

г. Москва

В тезисах доклада показана актуальность разработки информационной технологии проведения компьютерных деловых игр и раскрыта суть компьютерных деловых игр для подготовки бакалавров по направлению подготовки «Прикладная информатика» (в геодезии).

Проблема повышения качества высшего профессионального образования в условиях перехода на 2-ух ступенчатую систему образования безусловно является значимой и актуальной для высших учебных заведений.

Сегодня подготовка специалистов осуществляется в соответствии с традиционной лекционно-семинарской методикой. Данная методика позволяет

формировать у студентов компетенции по узкоспециализированным предметным областям знаний. Вместе с тем, формирование компетенции прикладного специалиста, например, как руководителя ИТ-подразделения предприятия геодезического профиля, с учетом практического выполнения им ролевых функций, практически не осуществляется.

Одним из направлений решения обозначенной проблемы является применение компьютерных деловых игр для подготовки бакалавров и магистров.

В данном случае речь идет о практическом применении на конечных этапах обучения знаний полученных в процессе всего периода обучения, когда обучаемому предоставляется возможность продемонстрировать полученные им знания по каждой из отдельных дисциплин в смоделированных условиях максимально приближенных к реальным.

В настоящее время в Московском государственном университете геодезии и картографии ведется работа по внедрению и использованию компьютерных деловых игр в образовательном процессе.

Суть компьютерной деловой игры в том, что игра предусматривает отработку ролевых функций ИТ-специалистов типового предприятия геодезического профиля по подготовке документов на заказ ИТ-изделия, основных конструкторских документов на изготовление ИТ-изделия, документов по постановке изделия на эксплуатацию, а также навыков по администрированию корпоративной сети.

Рассмотрим в качестве примера деловую компьютерную игру «Организация и разработка ИТ – изделий в геодезии» Рис.1.

Вся игра делится на определенные этапы жизненного цикла проекта по разработке ИТ - изделия в геодезии - эпизоды:

- Инициация проекта (потребность, замысел, облик);
- Конкурс на исполнение проекта;
- Заключение контракта на исполнение проект;
- Организация разработки заказного (технического) проекта;
- Организация сдачи работ по контракту;
- Организация опытной эксплуатации.

В каждом эпизоде отрабатываются навыки по разработке документов, регламентированных нормативными документами в области информационных технологий и геодезии.

При этом время выполнения каждого эпизода – условная величина, отличающаяся от реального, а среднее время проведения игры составляет от 5 до 7 учебных дней.

В процессе компьютерной деловой игры происходит разделение на руководство игры и обучаемых.

Руководство игры формируется из преподавательского состава кафедр или факультета университета в соответствии с читаемыми дисциплинами и тематикой самой игры.

В свою очередь руководство игры делится на следующие группы:

1. Руководитель (декан, заведующий кафедрой);
2. Группа планирования и наращивания (преподаватели 2-3 чел.);
3. Группа разбора (преподаватели 2-3 чел.)

Группа планирования и наращивания занимается непосредственно организацией самой игры. Она определяет ход самой игры распределяет задания между участниками, отслеживает ход выполнения данных заданий, фиксирует результаты и вводит новые эпизоды в ходе самой игры.

При подведении итогов игры подключается группа разбора. Она оценивает результаты, представленные обучаемыми, и совместно с обучаемыми проводит анализ хода игры по каждому эпизоду.

Координацию работ двух групп осуществляет руководитель игры.

Обучаемые в процессе деловой компьютерной деловой игры также делятся на группы в зависимости от целей игры и отрабатываемых эпизодов.

Данная игра позволяет отрабатывать обучаемым ролевые функциональные обязанности руководителя ИТ – подразделения, руководителя подразделения ИТ – разработчика, специалиста по реинжинерингу информационных процессов, специалиста по подготовке конкурсной и контрактной документации по ИТ проекту, специалиста по организации разработки ИТ – проектов.

Методическую основу компьютерной деловой игры составляют:

1. Федеральные законы Российской Федерации;
2. государственные стандарты Российской Федерации в области информационных технологий (2,34,19,15,ISO 9000 серий);
3. нормативные акты Мининформсвязи России и Росинформтехнологии;
4. типовые должностные обязанности ИТ-специалиста;
5. методика проведения компьютерной деловой игры.

Компьютерная деловая игра разрабатывается в форме программного и информационного изделий, реализуемых на средства типовой локальной сети.

Типовые компоненты компьютерной деловой игры обучающей стороны:

- рабочее место группы подготовки исходных данных по 5-6 вариантам компьютерной деловой игры;
- рабочее место группы планирования и наращивания обстановки по игре;
- рабочее место по оценке и разбору результатов компьютерной деловой игры.

Типовые компоненты обучаемой компьютерной деловой игры:

- рабочее место начальника ИТ подразделения (заказывающего);
- рабочее место начальника ИТ подразделения (эксплуатационного);
- рабочие места специалистов по функциональным направлениям.

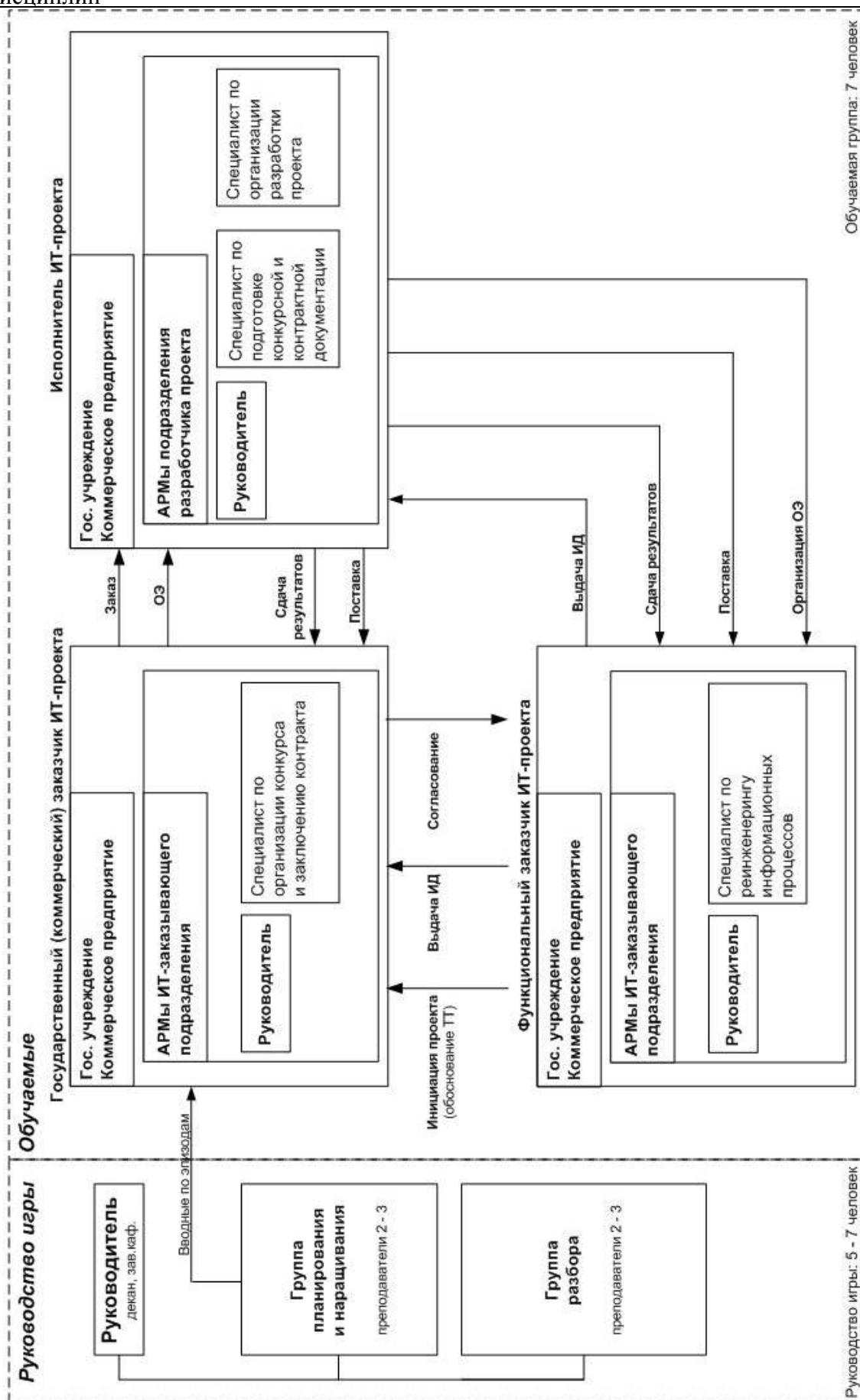
Применение компьютерных деловых игр позволяет осуществлять комплексную подготовку специалиста с учетом типовых ситуаций, присущих его

будущей профессиональной деятельности, а также отрабатывать необходимые навыки.

Новизна подхода состоит в формировании электронной базы знаний по предметной области деятельности и игровой форме ее освоения, когда обучаемый исполняя типовые ролевые функции специалиста вынужден комплексно применять знания, полученные по совокупности изученных дисциплин.

Деловая компьютерная игра «Организация и разработка ИТ-изделий в геодезии» (КДИ «Организация»)

Цель: выработать навыки и закрепить знания обучаемых по исполнению ролевых функций
 Состав обучаемых: студенты выпускного курса (магистры); специалисты ИТ-подразделений на переподготовке
 Период проведения: от 5 до 7 учебных дней



Руководство игры: 5 - 7 человек

Обучаемая группа: 7 человек

Рис. 1.

Макарова И.В., Хабибуллин Р.Г., Беляев А.И.

ПРИМЕНЕНИЕ ПАКЕТА МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ANYLOGIC ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В АВТОМОБИЛЬНОМ СЕРВИСЕ

kingarthur@list.ru

ГОУ ВПО "Камская государственная инженерно-экономическая академия"

г. Набережные Челны

Статья посвящена использованию пакета имитационного моделирования нового поколения в обучении специалистов в области автомобильного сервиса. Раскрываются цели и задачи курса «Системный анализ в сервисе», приводится пример создания простого компьютерного эксперимента.

The article is devoted to the adaptation of the new program package for system simulation in teaching of automotive service specialists. It is dealt with the main goal and tasks of «System analyses in service» course; the example of simple computer experiment modeling is given.

Интенсивное развитие автотранспортного комплекса в условиях рыночной экономики привело к возникновению целого ряда проблем, которые не могут быть решены традиционными методами и требуют высокой квалификации специалистов, владеющих современными технологиями решения задач подобного рода использующих для этих целей передовые достижения науки и практики.

Существующая в настоящее время конкурентная среда обуславливает многовариантность и многофакторность в формировании сети предприятий автомобильного сервиса и, следовательно, учета меняющихся внешних условий при планировании размещения автосервисных предприятий.

Для решения таких задач разрабатываются новые методики, базирующиеся на использовании новых информационных технологий и методов расчета. Одним из инструментов современного специалиста в области планирования и организация автосервисного обслуживания становятся имитационные модели, используемые для воспроизведения многофакторных вероятностных ситуаций, дающих наиболее точное решение с наименьшими затратами по времени и ресурсам.

Курс «Системный анализ в сервисе» направлен на изучение теоретических вопросов и приобретение основных практических навыков структурного анализа систем, моделирования и оптимизации объектов управления в автомобильном сервисе. Основная цель курса – овладение студентами системными методами научного исследования организационно-производственных систем, связанных с функционированием предприятий фирменного автосервиса, а также практическое использование системных методов анализа и имитационного моделирования для решения задач оптимизации объектов сервисной деятельности.

Для достижения вышеуказанных целей необходимо решение следующих задач:

1. Изучение теоретического материала в области системного анализа и моделирования систем, способов воплощения моделей, оптимизационных подходов к принятию решений.
2. Изучение методов имитационного моделирования, способов применения имитационных моделей в задачах принятия управленческих решений в сфере автомобильного сервиса.
3. Изучение инструментов разработки имитационных моделей: специализированных компьютерных пакетов и надстроек к ним.

Повышение производительности и надежности, оценка стоимости и рисков, оценка чувствительности системы к изменениям параметров, оптимизация структуры – все эти проблемы встают как при эксплуатации существующих, так и проектировании новых организационно-технических систем. Трудность понимания причинно-следственных зависимостей в сложной системе приводит к неэффективной организации систем, ошибкам в их проектировании, большим затратам на устранение ошибок. Сегодня моделирование становится единственным практически эффективным средством нахождения путей оптимального (либо приемлемого) решения проблем в сложных системах, средством принятия ответственных решений.

Современные IT-технологии становятся привычным инструментом для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью специалиста. Так, для решения задач принятия управленческого решения в настоящее время специалистами используются различные прикладные пакеты, позволяющие строить сложные модели систем и производить анализ их производительности. Для освоения студентами практических навыков создания сложных моделей организационно-технических систем, связанных с деятельностью фирменных автомобильных центров, нами был выбран прикладной пакет AnyLogic – отечественный профессиональный инструмент имитационного моделирования. Преимущество данного пакета в том, что использующийся в нем объектно-ориентированный подход позволяет простым и естественным образом организовать и представить структуру сложной системы. Кроме того, графическая среда моделирования AnyLogic поддерживает проектирование, разработку, документирование модели, выполнение компьютерных экспериментов с моделью, включая различные виды анализа – от анализа чувствительности до оптимизации параметров моделей относительно некоторого критерия.

Так как субъектами сервисного обслуживания автомобилей служат системы массового обслуживания, при моделировании подобных систем необходимы специальные средства, реализованные в виде некоторого набора объектов, включающего генераторы заявок, обслуживающие приборы, очереди и т.д. Таким набором в AnyLogic является библиотека Enterprise Library, предоставляющая высокоуровневый интерфейс для быстрого создания дискретно-событийных моделей с помощью блок-схем.

Простейшим примером изучения систем массового обслуживания в автомобильном сервисе является разработка детерминированной модели автозаправочной станции. Исследование такой системы с помощью имитационного моделирования состоит в организации и проведении компьютерного эксперимента на имитационной модели. Такой компьютерный эксперимент, по сути, сводится к выполнению модели и наблюдению за ее поведением при заданных значениях входных факторов, то есть проведению экспериментов вида «что-если». Инструмент имитационного моделирования в этом случае должен обеспечить удобный интерфейс для задания значений исходных параметров (факторов) и регистрации соответствующих значений выходных показателей и их изменения во времени.

Рассмотрим следующую задачу. Владелец автозаправочной станции выбирает оборудование для заправки автомобилей топливом и задается вопросом: сколько потребуется каналов обслуживания (бензоколонок) для получения максимальной прибыли. В данном случае каждый обслуженный автомобиль приносит некоторый доход, а за каждый отказ от обслуживания владелец АЗС теряет доход. Покупка оборудования для новых каналов обслуживания и их содержание обходится в некоторую сумму, зависящую от количества колонок. Варьируя число колонок, можно найти то оптимальное их число, которое принесет максимальный доход. Решение данной проблемы возможно с помощью оптимизации, которая использует имитационную модель для нахождения значения заданного функционала при конкретных значениях параметров.

Структура имитационной модели, которая решит данную проблему, должна отражать структуру реальной системы массового обслуживания. Пример данной структуры представлен на рисунке 1.

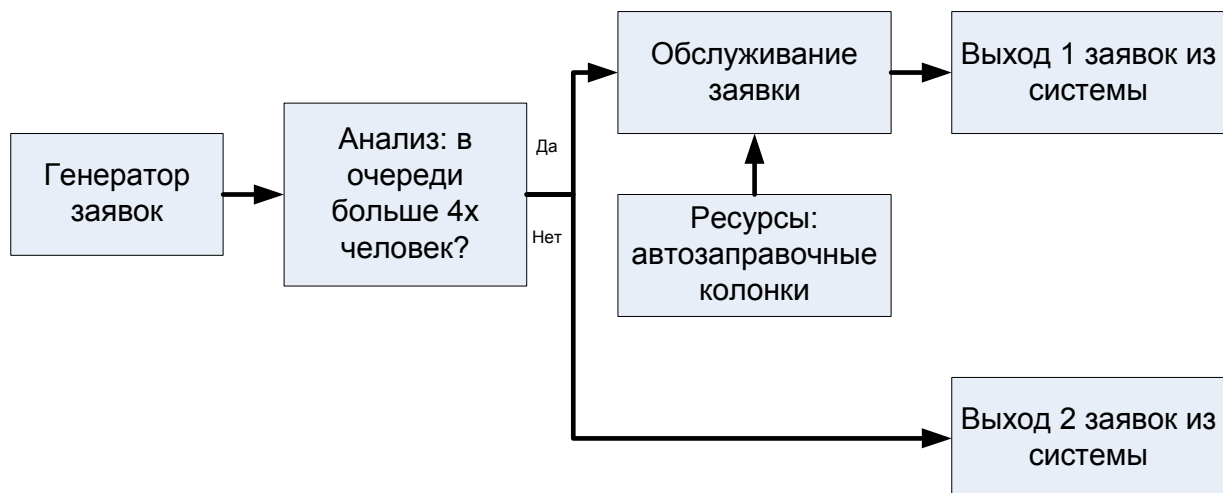


Рис. 1. Структура модели автозаправочной станции

С помощью библиотеки Enterprise Library студенты легко могут реализовать модель, представленную на рисунке 1. Система обслуживания автомобилей будет реализована в виде блоков, связанных между собой портами сообщений, между которыми происходит передача заявок. Такая структура представлена на рисунке 2.

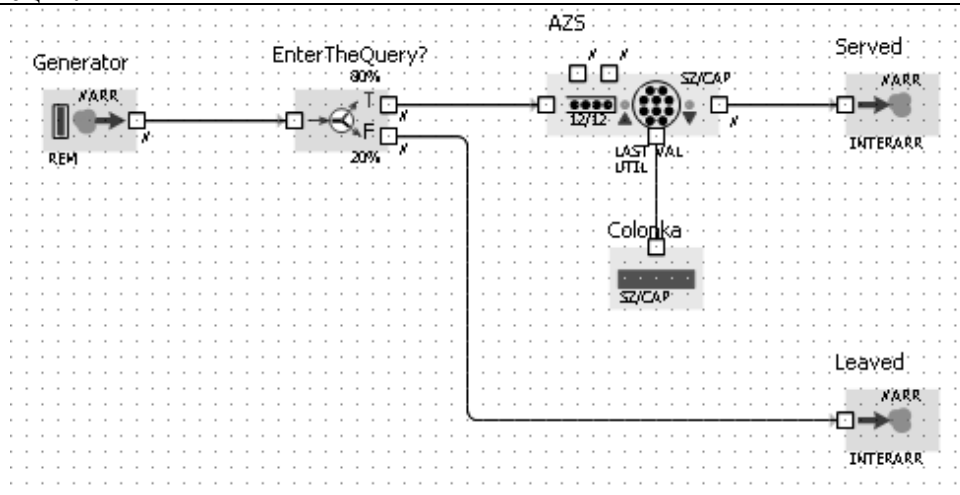


Рис. 2. Структура модели для решения проблемы автозаправочной станции

Оптимизационный эксперимент в AnyLogic позволяет найти такие значения параметров модели, при которых целевая функция прибыли обращается в максимум. На рисунке 3 представлен результат такого эксперимента, где определены наилучшее значение количества колонок, а также оптимальное значение функционала.

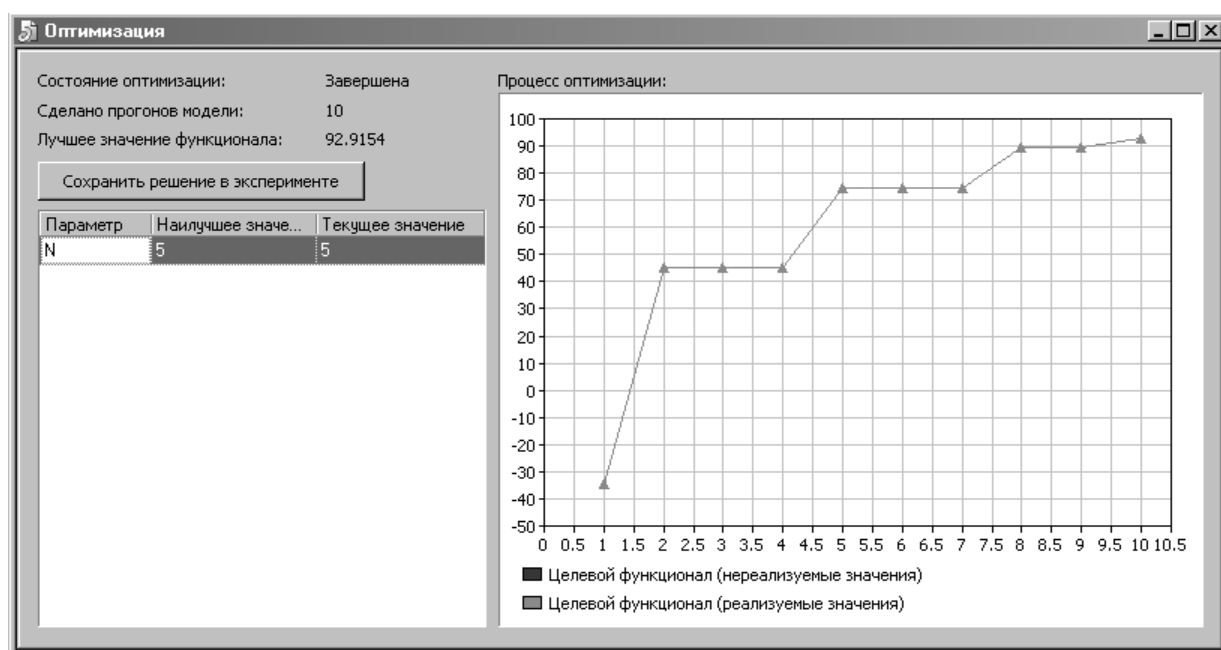


Рис. 3. Результат оптимизационного эксперимента

1. Оптимизационные и имитационные модели на автомобильном транспорте и автосервисе. Учебное пособие. / Р.Г.Хабибуллин, И.В.Макарова, Д.М.Лысанов, Э.М.Мухаметдинов – Набережные Челны: КамПИ, 2005. – 112 с.
2. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. / Карпов Ю. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400 с.: ил.

Маликова Ж.Г.

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ НА КОМПЬЮТЕРЕ

Moyschool 1@mail.ru

Муниципальное образовательное учреждение

г. Троицк Московской области

В данной работе представлена учебная программа “Методика преподавания химии на компьютере” для переподготовки учителей химии в средней школе. Целью программы является обучение слушателей методам практического использования новых компьютерных технологий в учебном процессе по химии и в дополнительном образовании школьников.

This publication submits the educational program for chemistry teachers' computer refresher course. With the aid of this program the instruction in the methods of the practical using of the new computer technologies on chemistry is realized.

Одним из этапов реализации программы информатизации образования Российской Федерации является использование новых компьютерных технологий в качестве учебного средства для общеобразовательной подготовки школьников. В последние годы в России значительное внимание уделяется разработке новых программных средств учебного назначения. Однако использование компьютерных учебных программ в системе среднего образования по химии практически отсутствует. Это связано как с недостаточным количеством компьютерной техники, так и с профессиональной неподготовленностью большинства учителей химии к компьютеризации учебного процесса.

Для переподготовки учителей химии предлагается учебная программа, включающая в себя 6 тем.

Цель и задачи учебной программы

Целью программы является обучение слушателей (учителей) методам практического использования новых компьютерных технологий в учебном процессе по химии и в дополнительном образовании школьников.

Срок обучения : 36 акад. часов. Форма обучения : без отрыва от работы. Режим занятий : 6 часов в день.

В процессе обучения решаются следующие задачи.

1. Приводится критический анализ существующих на компьютерном рынке учебных компьютерных программ по химии с демонстрацией на компьютере 10 компьютерных продуктов.
2. Даются рекомендации по выбору для использования в средней школе конкретных учебных компьютерных программ с учётом возможностей работы на компьютере в диалоговом режиме.
3. Дается представление о методике проведения урока химии на компьютере в средней школе.

4. Проводится обучение правилам и порядку работы на компьютере с учебными компьютерными программами по химии.

Для осуществления практических занятий по химии на компьютере выбрано 8 компьютерных продуктов. Среди них – 4 обучающих, 2 контролирующих и 2 демонстрационных компьютерных программы.

Результатом процесса обучения является итоговое занятие по 2-м контролирующим учебным компьютерным программам по органической химии с оценкой результатов по пятибалльной шкале.

Предлагаемая учебная программа может быть территориально реализована в компьютерных классах региональных Институтов повышения квалификации России, а также в различных учебных компьютерных центрах муниципальных образовательных учреждений.

Процесс обучения учителей по учебной программе обеспечивается компьютерным продуктом (комплексом учебных компьютерных программ по химии на дискетах).

Тема 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ НА КОМПЬЮТЕРЕ

1.1. Учебные компьютерные программы по химии, их содержание, практические задания и форма ответов учащихся на компьютере.

Учебные контролирующие и обучающие компьютерные программы по теоретической и неорганической химии CHEM8 для учащихся 8-9 и 11-ых классов (фирма “Бакалавр”, Казанский Государственный университет, республика Татарстан).

Учебные контролирующие и обучающие компьютерные программы по теоретической и неорганической химии CHEM9 для учащихся 8, 9 и 11-ых классов (фирма “Бакалавр”, Казанский Государственный университет, республика Татарстан).

Учебные обучающие и контролирующие компьютерные программы по органической химии ORGANICUM для учащихся 10-ых классов (фирма “Бакалавр”, Казанский Государственный университет, республика Татарстан).

Учебная компьютерная программа по неорганической химии “Компьютерный задачник по химии. Неорганическая химия” для учащихся 9-ых классов (фирма “ENIGMA”, Гродненский Государственный университет, республика Беларусь).

Учебные обучающие компьютерные программы (для углублённого изучения органической химии) для учащихся 10-11 классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ-ТУ, г. Зеленоград).

Реакции алканов. Алкены. Правило Марковникова. Бензол. Альдегиды.

Учебная обучающая компьютерная программа по теоретической химии. “Ковалентная связь” для учащихся 11-ых классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ-ТУ, г. Зеленоград).

Учебная обучающая компьютерная мультимедийная программа “ Виртуальная лаборатория “ для учащихся 8-11 классов (Марийский Государственный университет).

Учебные контролирующие компьютерные программы по органической химии для учащихся 10-ых классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ- ТУ , г. Зеленоград).

Контрольная работа “Номенклатура и изомерия алканов”.

Контрольная работа “ Альдегиды “.

Учебные демонстрационные компьютерные программы по органической химии для учащихся 10-ых классов (Московский Институт электронной техники, МИЭТ – ТУ, г. Зеленоград).

Демонстрация на компьютере учебных обучающих, контролирующих и демонстрационных компьютерных программ по химии (10 программ). Установка программ. Запуск программ. Показ на компьютере содержимого учебных компьютерных продуктов. Выход из программ.

1.2. Возможности существующих учебных компьютерных продуктов.

Технические характеристики. Типы учебных программ. Объём информационного материала. Источники для формирования базы знаний. Банк вопросов и задач. Возможности работы в диалоговом режиме. Ошибки и опечатки.

1.3.Рекомендации по использованию учебных компьютерных программ в учебном процессе и для дополнительного образования по химии.

Обоснование.

1.4. Методика проведения урока химии на компьютере

Учебное занятие-динамическая система. Типы уроков.

Обучающая учебная компьютерная программа.

Продолжительность учебного занятия. Тип учебного занятия. Основные этапы структуры учебных занятий. Дидактические задачи. Действия на компьютере. Показатели решения задач.

Контролирующая учебная компьютерная программа.

Продолжительность учебного занятия. Тип учебного занятия. Основные этапы структуры учебных занятий. Дидактические задачи. Действия на компьютере. Показатели решения задач.

Тема 2. ОБУЧЕНИЕ ОСНОВАМ РАБОТЫ С УЧЕБНЫМИ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ПРОГРАММАМИ ПО ХИМИИ

2.1.Демонстрационные компьютерные программы

Учебная демонстрационная компьютерная программа по органической химии “SP³ – гибридизация.

Алгоритм обучения .Установка программы. Запуск программы. Приостановка работы программы. Выход из программы. Запуск программы. Освоение порядка работы с программой. Выход из программы.

Учебная демонстрационная компьютерная программа по органической химии “SP – гибридизация”.

Алгоритм обучения. Установка программы. Запуск программы. Приостановка работы программы. Выход из программы. Запуск программы. Освоение порядка работы с программой. Выход из программы.

2.2. Обучающие компьютерные программы

Учебная компьютерная программа по неорганической химии “Компьютерный задачник по химии. Неорганическая химия”.

Алгоритм обучения. Установка программы. Запуск программы. ”Горячие клавиши “ на клавиатуре: помощь, калькулятор, Периодическая система элементов Д.И.Менделеева, таблица растворимости веществ в воде, электрохимический ряд напряжений металлов. Клавиши “Управление”. Работа с калькулятором. Порядок работы с программой. Ознакомление с содержанием задачника. Пример решения расчётной задачи. Ввод ответа в компьютер. Указание на имеющиеся в программе ошибки. Выход из программы. Запуск программы. Освоение основных клавиш на клавиатуре. Усвоение порядка работы с содержанием задачника. Выход из программы.

Обучающая компьютерная программа по органической химии “Номенклатура предельных углеводородов”.

Алгоритм обучения. Установка программы. Запуск программы. Основные функциональные клавиши на клавиатуре : помощь, информация о клавишах. Клавиши на клавиатуре, отвечающие за переход к каждому последующему кадру, установление нужного символа, удаление символов, переключение шрифта рус/лат., строчные или прописные буквы, возврат, прерывание процесса обучения (комбинация клавиш) и выход из программы (комбинация клавиш). Порядок работы с программой. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы. Запуск программы. Освоение основных клавиш на клавиатуре и порядка работы с программой. Ответы на вопросы по теме химии. Выход из программы.

Обучающая компьютерная программа по органической химии “Альдегиды”.

Алгоритм обучения тот же, что и в 4.2.Запуск программы. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы. Запуск программы. Повторение правил и порядка работы с программой. Ответы на вопросы по теме химии . Выход из программы.

Обучающая компьютерная программа по теоретической химии “Ковалентная связь”.

Алгоритм обучения. Запуск программы. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы Запуск программы. Повторение

правил и порядка работы с программой. Ответы на вопросы по теме химии. Выход из программы.

2.3. Контролирующие компьютерные программы

Контролирующая компьютерная программа по органической химии “Контрольная работа. Номенклатура и изомерия алканов”.

Алгоритм обучения. Запуск программы. Порядок работы с программой. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы.

Запуск программы. Освоение порядка работы с программой. Выполнение контрольной работы. Письменные ответы на компьютере на 10 вопросов по химии одного из 30-ти вариантов. Оценка компьютером выполненных заданий по пятибалльной шкале с учётом правильной работы на компьютере. Выход из программы.

Контролирующая компьютерная программа по органической химии “Контрольная работа. Альдегиды”.

Алгоритм обучения. Запуск программы. Повторение порядка работы с программой. Ознакомление с содержанием программы по химии. Выход из программы.

Самостоятельная работа слушателей с программой на компьютере.

Запуск программы. Повторение правил и порядка работы с программой. Выполнение контрольной работы. Письменные ответы на компьютере на 10 вопросов по химии одного из 30-ти вариантов. Оценка компьютером выполненных заданий по пятибалльной шкале с учётом правильной работы на компьютере. Выход из программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Компьютерные учебные программы / Журн. ИНИНФО. 1996. № 2 .С.18-26.
2. Компьютерные учебные программы. / Журн. ИНИНФО. 1997. № 1 .С.25-28.
3. Каталог учебных компьютерных программ для DOS и WINDOWS / Журн. НПП “БИТ про”.1997. № 9.С.17-19.
4. Каталог учебных компьютерных программ для DOS и WINDOWS / Журн. НПП “БИТ про”.1998. № 12.С.16-17.
5. ИТ-2001. Информационные технологии в образовании. Официальный каталог. Материалы XI Международной конференции-выставки – М.: МИ-ФИ, 2001 . - 149 с.
6. Маликова Ж.Г. Персональный компьютер в химическом образовании школьников. Сб. Материалы 6-ой Международной конф. “Использование новых технологий в образовании”. – Тез. докл., Троицк Московской обл., 1995 .С.76-77.
7. Маликова Ж.Г., Терентьева Т.А. Химия на компьютере в средней школе / Педагогическая информатика. 1997. № 4.С.13-14.
8. Маликова Ж.Г. Методика компьютерной переподготовки учителей химии. Сб. Материалы 9-ой Международной конф. “Применение новых

- технологий в образовании”.- Тез.докл. , Троицк Московской обл., 1998 .С.123.
9. Маликова Ж.Г. О компьютерной переподготовке учителей химии / Химия (еженедельное приложение к газете “Первое сентября”) .1999. № 1.С.3.
 10. Маликова Ж.Г. Критический анализ компьютерной программы “1С:Репетитор.Химия.”.Сб.Материалы 11-ой Международной конф.”Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл, Троицк Московской обл. ,2000 .С.41-42.
 11. Маликова Ж.Г. Анализ возможностей компьютерной программы «Компьютерный задачник по химии. Неорганическая химия».Сб.Материалы 12-ой Международной конф.”Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл., Киев, 2001 . С. 56-57.
 12. Маликова Ж.Г., Пальнева И.А., Терентьева Т.А.Использование новых информационных технологий в учебном процессе по химии в средней школе. Сб. Материалы 13-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл.,Троицк Московской обл., 2002.С.42-43.
 13. Маликова Ж.Г. Методика проведения урока химии на компьютере в средней школе.Сб. Материалы 14-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл., Троицк Московской обл. 2003 г.С.322 – 324.
 14. Маликова Ж.Г., Бирюкова Т.Е., Лобокова А.М. Компьютерное обучение – гарантия интеллектуального развития личности и общества. Сб. Материалы 15-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. - Тез. докл., Троицк Московской обл. 2004 г.С.105-106.
 15. Маликова Ж.Г., Терентьева Т.А., Бирюкова Т.Е.Аналитический обзор успеваемости учащихся по химии на компьютере. Сб. Материалы 16-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. - Тез. докл., Троицк Московской обл.2005 г.С.150-151.
 16. Маликова Ж.Г. Анализ успеваемости учащихся по химии на компьютере. Сб. Материалы 17-ой Международной конф. “Применение новых технологий в образовании”. -Тез. докл., Троицк Московской обл.2006 г.С. 364-365.
 17. Маликова Ж.Г. Результаты обучения по химии на компьютере. Сб. Материалы 17-ой Международной конф. ”Информационные технологии в образовании – ИТО - 2007 “. - Тез. докл., Москва. 2007 г. С.100-101.

Матвеева Т.А., Матвеев А.В.

МОНИТОРИНГ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ

matveeva@umc.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассматривается проблема измерений и оценки сформированности компетенций, определенных компетентностной моделью выпускника вуза в динамике учебного процесса. Подчеркивается определяющая роль содержания контрольно-измерительных материалов.

The problem of measurements and estimations of competences formation, determined by model of the graduate of high school in dynamics of educational process is considered. The determining role of the contents of control and measuring materials is emphasized.

Разумный подход к определению критериев качества образования – представление о качестве как о соотношении планируемой цели и результата. Если целью считать компетентностную модель выпускника, то его компетенции требуется диагностировать (измерять) в режиме мониторинга, используя результаты для управления процессом формирования компетенций и установления факта достижения целей профессионального образования. Сегодня первоочередной задачей исследователей в области компетентностного подхода в образовании является разработка критериев и механизмов объективной оценки сформированности профессиональной компетентности вообще и отдельных компетенций в частности.

Компетентностный подход в образовании определяется множественностью и разнонаправленностью интересов всех участвующих в этом процессе субъектов. Поэтому социально-личностные, инструментальные, общенаучные и профессиональные компетенции, связанные с потребностями разных субъектов, требуют различных по содержанию и структуре диагностических процедур. На сегодняшний день наиболее сложным является вопрос об измерении компетенций, по результатам которых должна определяться объективная оценка уровня сформированности отдельных компетенций и профессиональной компетентности.

Измерение представляет собой конкретную процедуру количественного сопоставления изучаемого свойства (признака) с некоторым эталоном. Последовательность действий при этом следующая:

1. выделение измеряемого свойства;
2. операционализация объекта измерения (список измеряемых элементов, правила измерения);
3. результат измерения - численная оценка степени выраженности исследуемого признака.

Рассмотрим возможные пути решения обозначенной задачи.

Подход 1 (дифференциальный). Формализация компетенций с помощью наборов показателей-индикаторов для возможности измерения учебных достижений отдельного студента, составления его рейтингового портрета в динамике образовательного процесса.

Подход 2 (интегральный). Формализация компетенций с помощью наборов показателей-параметров для возможности оценки достижений группы студентов (закрепленных за выпускающей кафедрой) за весь период обучения.

Результаты измерений преобразуются в оценку, что само по себе представляет отдельную непростую задачу, решить которую можно лишь с использованием алгоритмов аппарата математической статистики.

Полученные данные по первому варианту могут использоваться при сравнении с аналогичными измерениями при приеме выпускника на работу. Результаты второго – для определения рейтинговых показателей кафедры, факультета, вуза.

Добиться высокой инферентности оценки в компетентностном формате в условиях массового характера высшего образования можно с использованием методики педагогического тестирования, опирающегося на средства ИКТ. Вариант такой методики представлен в работе [1].

Подчеркнем, что измерения компетенций требуют пересмотра существующих и разработки новых по содержанию контрольно-измерительных материалов, в которых должны присутствовать вопросы и задания, обладающие способностью вычленения следующих признаков (индикаторов) уровня сформированности компетенции: знания, умения, владение первого уровня (понимание и применение внутрипредметных связей, т.е. интегрирующая способность первого уровня) и владение второго уровня (понимание и применение межпредметных, междисциплинарных связей, т.е. интегрирующая способность второго уровня).

В условиях переходного периода от государственных стандартов второго поколения (ГОС) к стандартам третьего поколения (ФГОС) возникает необходимость моделирования систем измерений и оценки компетенций путем совмещения двух форматов, соответствующих упомянутым стандартам.

Рассмотрим одну из возможных моделей совмещения на примере учебного плана специальности 230201 – «Информационные системы и технологии», соответствующего действующему ГОС, преобразуемого в основных чертах в форму, соответствующую ФГОС. Это соответствие устанавливается путем указания трудоемкости каждой дисциплины, ее раскладки по компетенциям, указанным в модели специалиста.

Программная реализация нового формата учебного плана позволяет осуществлять обратное преобразование: вычленять отдельные компетенции и определять плановую, а в дальнейшем – и реальную, динамику их формирования в зависимости от момента обучения для каждого студента.

Приложение к диплому специалиста, освоившего основную образовательную программу специальности 230201, реализуемую в Уральском государ-

ственном техническом университете по учебному плану ГОС, содержит информацию об оценках по 58 дисциплинам. В предлагаемой модели специальности 230201 представлено 25 компетенций, распределенных по четырем блокам.

При составлении переходного учебного плана каждой дисциплине ставим в соответствие необходимые компетенции. В дальнейшем при наличии ФГОС направление создания учебного плана будет противоположным: от компетенций – к дисциплинам. Итак, нулевое приближение переходного плана составлено. Далее, вычленим из него строки (дисциплины), относящиеся к определенной компетенции, например *общенаучной компетенции 1* (ОНК₁). Вычисляем плановую суммарную по семестрам и дисциплинам трудоемкость формирования компетенции. Таким образом, общая трудоемкость формирования ОНК₁ составляет 70 единиц. Отметим, что на самом деле вычисляется суммарная трудоемкость всех дисциплин, участвующих в формировании данной компетенции. Выделить из нее долю, приходящуюся на формирование конкретной компетенции – задача другого уровня моделирования.

Далее находим относительный вклад (вес) каждой дисциплины как отношение ее трудоемкости к общей трудоемкости компетенции и относительный вклад за каждый семестр обучения. Рассматривая накопленные семестровые вклады за весь период обучения, можно получить плановый график формирования компетенции (рис. 1).

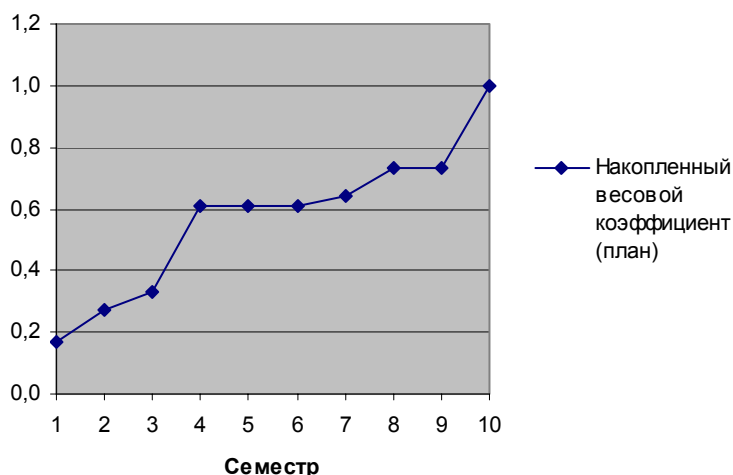


Рис. 1. Плановый график формирования ОНК₁

Перейдем к рассмотрению перехода к новой системе измерений и оценки учебных достижений студентов. В ФГОС [2] по поводу контроля говорится о необходимости для каждого вуза самостоятельно разрабатывать и утверждать собственные фонды оценочных средств. Надо понимать, что это касается всех дисциплин, в том числе и формирующих универсальные компетенции (ОНК, ИК, СЛК), что, вообще говоря, представляется не совсем правильным. Реализация компетентного подхода в полной мере ориентируется на сопоставимость результатов, достигнутых студентами различных вузов, что с очевидностью приводит к необходимости проводить семестровые измерения по единой

закрытой базе контрольно-измерительных материалов, разработку и утверждение которых следовало бы выполнять на федеральном уровне. Непрерывный внешний контроль с неизбежностью приведет к повышению качества текущей работы и студентов, и преподавателей, а, следовательно, будет в большей степени способствовать достижению желаемого результата.

Пока этого нет, требуется по-новому, с расчетом на возможности ИКТ, создавать содержательную базу контрольно-измерительных материалов.

Пусть каждая дисциплина в каждом семестре характеризуется набором значений четырех индикаторов: знания, умения, владение 1, владение 2. Напомним, что по определению, принятому в математической статистике, индикатор может принимать два значения: 1 – признак имеется; 0 – признак отсутствует. Если значение индикатора равно единице, контрольно-измерительные материалы должны содержать задания на проверку соответствующей составляющей компетенции. Понятно, что для экзамена по курсу алгебры и геометрии за первый семестр не следует включать задания на проверку способности решать междисциплинарные задачи, поэтому значение четвертого индикатора в соответствующей строке переходного учебного плана равно нулю.

Таким образом, значения указанных индикаторов в учебном плане – информация о целевом содержании контрольно-измерительных материалов. Именно содержание контрольно-измерительных материалов является главным в компетентностном подходе к педагогическим измерениям и оценке.

Допустим, что структура и содержание экзамена (зачета) разработаны в соответствии со значениями индикаторов, требованиями полноты, валидности и другими, процедура контрольного испытания обеспечивает высокую инферентность результатов измерений, которые представлены в процентах. Многолетняя практика показывает, что дальнейшее преобразование процентов в разумные классические оценки удовлетворяют следующему критерию:

[0%, 40%] – «неудовлетворительно»;
(40%, 60%) – «удовлетворительно»;
(60%, 80%) – «хорошо»;
(80%, 100%) – «отлично».

Если требуется обратное преобразование, например, в сегодняшней ситуации отработки компетентностного подхода к измерениям компетенций на основе данных прошлых лет, то особенно наглядно подтверждается известный тезис о слабой дифференцирующей способности классических оценок по сравнению с процентной шкалой. Тем не менее, в обратном преобразовании остается ориентироваться, например, на середины процентных интервалов при переводе четырехбалльных оценок в проценты. Итак, принимаем, что «отлично» равносильно 90 %, «хорошо» - 70 %, удовлетворительно – 50 %. Отсюда переходим к значениям весовых коэффициентов для расчета уровня сформированности компетенций по старым оценкам: 0,9; 0,7; 0,5 соответственно. Тогда, для гипотетического студента Иванова, который все предметы сдавал на «хорошо»

и для студента Петрова, который всегда получал оценки «удовлетворительно», динамика формирования $ОНК_1$ выглядит следующим образом (рис.2).

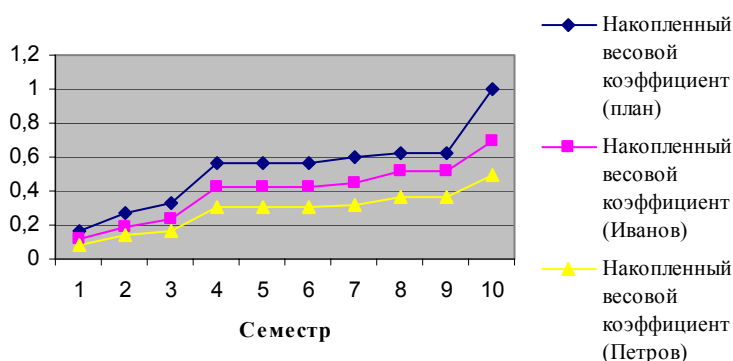


Рис. 2. Реальная динамика формирования $ОНК_1$

Типовое приложение к диплому выпускника вуза в переходном периоде может быть дополнено личной картой студента с данными об уровне сформированности его компетенций.

Можно предложить следующий спектр итоговых компетентностных оценок уровня сформированности каждой компетенции:

1. Соответствует требуемому уровню на n % (итоговый весовой коэффициент в процентах) – 1;
2. Выше требуемого уровня – 2;
3. Гораздо выше требуемого уровня – 3.

Очевидно, что оценка 1 устанавливается по результатам объективных измерений. Оценки 2, 3 являются экспертными и выставляются по заключению ГЭК на основе дополнительных данных о личных достижениях выпускника (сертификаты, патенты, публикации в центральной научно-технической печати и др.).

Предлагаемый подход к оценке компетенций согласуется с принятым в Великобритании Национальным классификатором профессиональной квалификации (НКПК), в котором представлено пять уровней компетенции для 1086 действий, осуществляемых человеком на рабочем месте, в зависимости от уровня профессиональных задач. Расширение до пяти уровней по сравнению с предложенным списком относится к уровням, отражающим полное отсутствие или недостаточное освоение той или иной компетенции. Для выпускника вуза, получающего диплом государственного образца, такие уровни освоения отсутствуют по определению понятия «успешное освоение основной образовательной программы».

При приеме выпускника на работу для принятия того или иного решения работодатель сравнивает личную карту студента с результатами внешней оценки, которая, как правило, является итогом собеседования со студентом или результатом работы последнего в качестве стажера с испытательным сроком.

1. Матвеева Т.А. Инновационная образовательная технология формирования базовых компетенций студентов // Высшее образование в России. 2007. №7. – С.28-32.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. – М.: 2007. – 22 с.

Матвеева Т.В., Илышева М.А., Картавченко И.В.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

maril@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

На современном этапе развития системы бизнес - образования информатизация процесса обучения приобретает все возрастающее значение. Изначально информационные технологии обучения получили наиболее широкое распространение в тех странах, где хорошо развита техническая база и телекоммуникационная инфраструктура. В России информационные технологии обучения долгое время не применялись в широком масштабе в связи с различного рода проблемами переходного периода. В последнее время ситуация начала существенно изменяться к лучшему, в первую очередь, с технической точки зрения. При этом наметилась тенденция отставания реализации идей использования информационных технологий обучения от возможностей, предоставляемых современными техническими средствами. Одной из основных причин этого отставания, в частности для высшей школы, является сложность переложения «авторского» курса профессионала высокого уровня на электронный язык. Безусловно, теряются индивидуальность подачи материала в условиях живого контакта с аудиторией, возможность ведения диалога со слушателями, отсутствует информационный обмен, синергетика процесса обсуждения материала. При всех отмеченных недостатках информационные технологии открывают огромные возможности качественного обучения для широкого круга потенциальных слушателей, например, территориально удаленных от образовательных центров или для людей с ограниченными возможностями.

В связи с этим, не смотря на споры о преимуществах и отрицательных сторонах информационных средств обучения, необходимо разработать варианты оптимальных технологий образования в зависимости от категории слушателей и специфики курсов. Так, например, для дистанционного обучения, которое является разновидностью заочного образования, изучение материала является самостоятельным процессом. При этом для контроля степени освоения материала возможно проведение промежуточных тестов по разделам курса. Результаты такого тестирования либо укрепляют уверенность учащегося в полученных знаниях, либо обращают внимание на недостаточно изученные темы. Рекомендуется переходить к следующим разделам только после успешно проведенного тестирования по предыдущему материалу. Кроме того, целесообразно

перед сессиями проведение очных семинаров со слушателями, на которых преподаватель в той или иной форме организует обсуждение пройденного самостоятельно материала. На этих семинарах проявляется личность преподавателя, происходит обмен мнениями учащихся по изученным самостоятельно вопросам, в процессе обсуждения появляется дополнительная информация, синергетический эффект от совместной работы. В итоге все это способствует более глубокому пониманию и усвоению изучаемого курса.

Разновидностью описанной технологии может явиться использование информационных технологий для частичного перевода курса на самостоятельное изучение студентами с регулярным проведением семинаров по каждому разделу курса с аттестацией каждого обучающегося. Этот подход, с одной стороны, повышает ответственность и организованность студентов при самостоятельном изучении материала (в отличие от пассивного прослушивания лекций), с другой стороны, частично снижает аудиторную нагрузку преподавателя. Наиболее целесообразна данная схема для заочного обучения категории слушателей, проживающих недалеко от центров образования.

Возможно использование информационных технологий в проведении практических контрольных заданий по курсу. В данном случае изучение теории происходит в процессе общения с преподавателем, что снимает все недостатки «безличностных» технологий, а компьютерные средства используются для выполнения самостоятельных практических работ.

И, наконец, наиболее распространенный вариант – использование информационных технологий в качестве средства итогового контроля по пройденному курсу (система тестирования). Контрольное тестирование предоставляет студенту возможность самоконтроля, а преподавателю – возможность проведения зачетных мероприятий.

Во всех перечисленных вариантах не исключается возможность общения обучающихся дистанционно студентов с преподавателем посредством Интернета. Это своего рода индивидуальное консультирование, реальность и целесообразность которого определяется условиями обучения, степенью сложности изучаемого курса и временными ресурсами преподавателя.

Таким образом по мере накопления опыта использования информационных и Интернет – технологий в сфере бизнес - образования они прочно войдут в жизнь современных учебных заведений.

Махмутова М.В.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

mmahmutova@masu-inform.ru

Магнитогорский Государственный Университет

г. Магнитогорск

В статье рассматриваются некоторые вопросы организации учебного процесса с применением технологии дистанционного обучения, особое внимание уделено развитию теории и методики дистанционного обучения, которые базируются на основных положениях традиционного образовательного процесса и расширяют его возможности.

In this article some questions of the educational process organization with application of remote training technology are considered, the special attention is given to development of the theory and a technique of remote training which are based on substantive provisions of traditional educational process and expand its opportunities.

Сложный и динамичный характер современной профессиональной деятельности, использование в ней новейших информационных технологий обуславливают объективную потребность в совершенствовании системы профессиональной подготовки специалистов по информационным технологиям. Во-первых, в последнее десятилетие в силу целого комплекса причин увеличивается разрыв между уровнем подготовки специалистов высшей школы и требованиями, которые предъявляют к ним реальные работодатели. При этом добиться кардинальной перестройки системы подготовки специалистов можно лишь за счет преодоления противоречия между существующими возможностями образовательной системы вуза и динамично возрастающими требованиями к уровню профессиональной компетентности выпускников. Во-вторых, опыт работы вузов свидетельствует, что в установленные сроки обучения (5 лет) полно и качественно реализовать образовательные программы при возрастающем объеме учебного материала весьма затруднительно. Речь идет о тенденции постоянного уплотнения знаний. Сегодня данный процесс развивается высокими темпами, но пока не охватывает всех необходимых разделов профессионального образования. При этом следует констатировать, что для решения проблемы повышения качества профессиональной подготовки в высшей школе методология до конца еще не выработана. В-третьих, в процессе подготовки ИТ - специалиста в вузе недостаточное внимание уделяется использованию информационных технологий как средств обучения. По мнению ученых А.А. Андреева, А.И. Каменева, О.А. Козлова, В.А. Костина и других, применение информационных средств учебного назначения не носит интегрированного характера и не имеет единой организационной основы в рамках использования профессионально-ориентированных технологий обучения. В-четвертых, практическая состав-

ляющая подготовленности выпускников вузов, формируемая в ходе изучения специальных дисциплин, развита недостаточно. Причиной этого является слабое использование активных методов обучения, позволяющих студентам в более короткие сроки овладевать необходимыми умениями и навыками, формировать у них профессионально значимые качества.

В современных условиях цели высшего образования сводятся не к подготовке узких специалистов для конкретной области деятельности, а к развитию личности специалиста, повышению его профессиональной компетентности. К настоящему времени в России и других странах СНГ проведен ряд серьезных исследований, посвященных раскрытию многообразных аспектов процесса подготовки будущих специалистов в различных областях профессиональной деятельности.

Концепция модернизации российского образования [1,2] реализуется сегодня посредством исполнения целого ряда программ, видное место среди которых занимают программы, направленные на информатизацию образования. Реализация этих программ привела к коренным изменениям в оснащенности образовательных учреждений средствами информационных и коммуникационных технологий, расширяется тенденция интеграции этих средств в учебный процесс вузов, происходит накопление опыта создания цифровых образовательных ресурсов. Возникла и развивается Интернет - поддержка очного учебного процесса, все большее распространение получает технология дистанционного обучения, при которой обучающийся и преподаватель пространственно отделены друг от друга, находясь при этом в постоянном взаимодействии [2]. Ведется интенсивная работа в направлении развития теории и методики дистанционного обучения, которые базируются на основных положениях традиционного образовательного процесса и расширяют его возможности.

В современной педагогике высшей школы происходит постепенная замена традиционной парадигмы образования, основанной на пассивном усвоении знаний и воспитания «человека знающего», на новую парадигму, в основу которой положен принцип формирования «человека мыслящего», способного к творчеству, самосовершенствованию.

Образовательная деятельность в вузах России в последние десятилетия характеризуется ускоренным развитием и широким внедрением электронных технологий обучения, включающих использование сети Интернет, учебно-методических мультимедиа-материалов, удаленных лабораторных практикумов и других электронных ресурсов учебного назначения. Вузы, на уровне государственных нормативно-правовых документов, получили возможность строить свою деятельность по организации учебного процесса с применением технологии дистанционного обучения (ТДО). Использование информационных и коммуникационных технологий в сфере образования дает возможность построения образовательной среды, обеспечивающей каждому индивиду собственную траекторию обучения, практически независимую от внешних факторов.

Понятия дистанционного и открытого образования нередко смешиваются и даже отождествляются. Однако дистанционной является не форма получения образования, а технология обучения. Поэтому правильнее говорить не о дис-

танционном образовании, а о дистанционном обучении. Согласно действующим нормативным документам [3] эта технология может использоваться в рамках существующих форм получения образования, предусмотренных законодательством, а именно, очной, очно-заочной, заочной, экстерната. Что же касается открытого образования, то оно существенно отличается от традиционных форм. Его основными чертами являются [4]: открытое поступление в высшее учебное заведение (как правило, без вступительных испытаний); открытое планирование содержания обучения (свобода составления индивидуальной образовательной траектории – модулей из системы учебных курсов соответствующей программы); свобода выбора преподавателя; свобода в выборе времени, ритма и темпа обучения; свобода в выборе места обучения.

Согласно Концепции создания и развития информационно-образовательной среды Открытого Образования системы образования РФ дистанционное обучение обеспечивается применением совокупности образовательных технологий, при которых целенаправленное опосредованное или не полностью опосредованное взаимодействие обучающегося и преподавателя осуществляется независимо от места их нахождения и распределения во времени на основе педагогически организованных информационных технологий, прежде всего с использованием средств телекоммуникации.

Наличия хорошей мотивации и организации деятельности обучающихся в соответствии с целями обучения еще недостаточно для достижения планируемых результатов. Завершенность дидактического процесса будет обеспечена лишь при правильном выборе способа организации управления им. Необходимость управления процессом обучения связана не только с особенностями усвоения, но и с индивидуальными различиями личностей учащихся.

Анализ различных подходов к формулировке понятия педагогическая технология, а также учет особенностей дистанционного обучения позволил сформулировать наше видение существа понятия технологии дистанционного обучения (ТДО) как педагогической технологии. Мы считаем, что определение ТДО целесообразно строить по аналогии развернутого определения социальных технологий, сделанными А.С. Скоком и В.С. Дудченко, В.Н. Макаревичем. Руководствуясь этим, получим, что технология дистанционного обучения (ТДО) представляет собой:

- определенный способ осуществления педагогической деятельности по достижению образовательных целей;
- сущность способа состоит в рациональном расчленении деятельности на процедуры и этапы с их последующей координацией и синхронизацией;
- это расчленение осуществляется предварительно, сознательно и планомерно на основе и с использованием научных знаний, передового опыта педагогики и смежных, связанных с ней наук.

Кроме того, технология дистанционного обучения выступает в двух формах: программы действий, содержащей процедуры и операции и деятельности, построенной в соответствии с этой программой.

В данном понимании ТДО может рассматриваться как система научно-обоснованных предписаний, показанных для реализации в образовательной практике в системе дистанционного обучения. При этом, с нашей точки зрения, ядром ТДО должны быть следующие, находящиеся во взаимосвязи, элементы: методы, средства, формы обучения (при реализации заданного содержания образования). Таким образом, технология дистанционного обучения (ТДО), может быть определена, как система методов, специфичных средств и форм обучения для тиражируемой реализации заданного содержания образования. Посредством ТДО реализуется содержание обучения, осуществляется целенаправленная совокупность педагогических процедур, в свою очередь, регулирующих операционный состав деятельности обучающихся, ее структуру и развитие. Другими словами, в процессе моделирования технологии обучения реализуется система учебной деятельности преподавателей и обучающихся.

Если иметь в виду очную форму получения высшего образования, то технологии дистанционного обучения могут быть адресованы:

1. студентам, желающим самостоятельно изучить какую-либо дисциплину программы, которая в основном учебном плане не предусмотрена (например, курс мировой культуры или мировой истории, пр.) и экстерном сдать экзамен по этому курсу, получив соответствующий сертификат, или, например, сдать экстерном экзамен по иностранному языку по курсу спецшколы или по второму языку и также получить соответствующее удостоверение и т.д.;
2. студентам, желающим углубить свои знания по какой-либо дисциплине, разделу программы;
3. студентам, желающим ликвидировать пробелы в своих знаниях из-за значительного пропуска занятий по болезни или по другим причинам;
4. больным обучающимся, не имеющим возможности посещать аудиторные занятия;
5. обучающимся, желающим получить дополнительное образование по полному курсу в образовательном учреждении или желающим изучить какой-то конкретный курс образовательной программы.

Любая модель подготовки специалиста на основе технологии дистанционного обучения должна предусматривать:

- гибкое сочетание самостоятельной познавательной деятельности обучающихся с различными источниками информации, учебными материалами, специально разработанными по данному курсу;
- оперативное и систематическое взаимодействие с ведущим преподавателем курса, консультантами-координаторами;
- групповую работу по типу обучения в сотрудничестве (cooperative learning) с участниками данного курса, используя все многообразие проблемных, исследовательских, поисковых методов в ходе работы над соответствующими модулями курса;

- предусматривать совместные телекоммуникационные проекты участников курса, в том числе и международные проекты, организуя обсуждения;
- презентации групп и индивидуальные презентации промежуточных и итоговых результатов в ходе электронных телеконференций, обмениваясь мнениями, информацией с участниками курса, а также при необходимости с любыми другими партнерами, в том числе и зарубежными через систему Internet.

Контроль успешности подобного обучения должен быть оперативным и предусматриваться при разработке соответствующих учебных материалов и итоговый со стороны ведущего преподавателя в виде тестов, рефератов, презентаций, творческих работ.

ТДО должна быть ориентирована на дидактическое применение научного знания, научную организацию учебного процесса с учетом эмпирических инноваций преподавателей и направлена на достижение высоких результатов в обучении, воспитании и развитии личности обучаемого. Она предполагает управление процессом обучения, что включает в себя два взаимосвязанных процесса: организацию деятельности обучаемого и контроль этой деятельности. При этом каждому элементу технологии обучения соответствует свое целесообразное место в целостном педагогическом процессе, что предопределяет возможность его воспроизведения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации// Проблемы информатизации высшей школы. М.: Минобразования РФ, 1998.
2. Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России// Проблемы информации ВШ. Вып. 3, М., 1995.
3. Методика применения дистанционных образовательных технологий (дистанционного обучения) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации. / Утверждена приказом Минобразования России от 18.12.2002 № 4452.
4. Солдаткин, В.И. Создание информационно-образовательной среды открытого образования Российской Федерации // Новые инфокоммуникационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития: Материалы междунар. интернет-конф. проходившей 15.01-29.03.2002 на портале www.auditorium.ru /В.И.Солдаткин. - М.: Логос, 2003. – С.161-179.

Мельников Ю.Б., Гундерин А.В., Вольхина Д.В.

**ПОСТРОЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА КАК ИЛЛЮСТРАТИВНОЙ
ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

melnikov@k66.ru

*Уральский государственный педуниверситет
г. Екатеринбург*

В работе рассматриваются теоретические аспекты проблемы обучения построению геометрических чертежей. Работа базируется на теории моделирования и является одним из шагов по созданию авторской методической системы обучения геометрии с применением компьютерных технологий, в особенности в условиях минимального личного общения обучаемого с преподавателем.

In this work there are considered theoretical aspects of the problem of the education to building the geometric drawings. The work is based on the theory of modeling and is one of the steps of making the author's methodical system for the education to geometry with using computer technology, especially in condition of the minimum personal contact trained with teacher.

Объяснительно-иллюстративный метод обучения является интуитивно наиболее очевидным, естественным как для обучающего, так и для обучаемого. По-видимому, подавляющее большинство людей, сталкиваясь с задачей обучения чему-либо, в первую очередь прибегают именно к этому методу. Как правило, обучаемый хотел бы получить информацию в уже готовом виде, требующем минимальных усилий для ее восприятия и усвоения.

Деятельностный подход к обучению проявляется, в частности, в переносе акцента в обучении с передачи обучаемому готовой информации на формирование у него механизмов самостоятельного ее поиска, преобразования, генерирования, оценивания полученной информации с точки зрения ее адекватности, полезности, перспективности ее использования. С дидактической точки зрения хороший учебник – это не столько учебник, в котором информация изложена просто, «доходчиво», понятно, сколько учебник, который учит думать, работать с информацией, обеспечивает целенаправленное управление процессом обучения [1, 6].

При переходе к обучению с широким использованием компьютерной техники и минимальным личным контактом с преподавателем (например, при дистантном обучении), возникают трудности с организацией определенных видов деятельности и, в частности, контролем этой деятельности и ее результатов. В частности, при использовании компьютерной информационно-обучающей среды возникают сложности с обучением построению геометрических чертежей и контролем сформированности соответствующих умений. Ситуация осложняется тем, что выполнение чертежа при решении геометрической задачи не всегда предусматривает соблюдение размеров элементов чертежа, соответствующих условию задачи. Более того, адекватность чертежа не имеет прямой связи с адекватностью основанного на нем решения. Как говорил Пойа «Гео-

метрия – это искусство правильно рассуждать по неправильным чертежам». Иногда по одному и тому же неправильному (неадекватному) чертежу можно получить как верное, так и неверное решение. Приведем пример.

Задача 1. В равнобедренной трапеции $ABCD$ с основаниями $AB = 17$ см, $CD = 5$ см и боковой стороной $AD = BC = 10$ см через вершину D проведена прямая, делящая диагональ AC пополам и пересекающая AB в точке M . Найдите отношение длин отрезков HM и MB .

При разборе задачи учащимися был выполнен чертёж, представленный на рис. 1

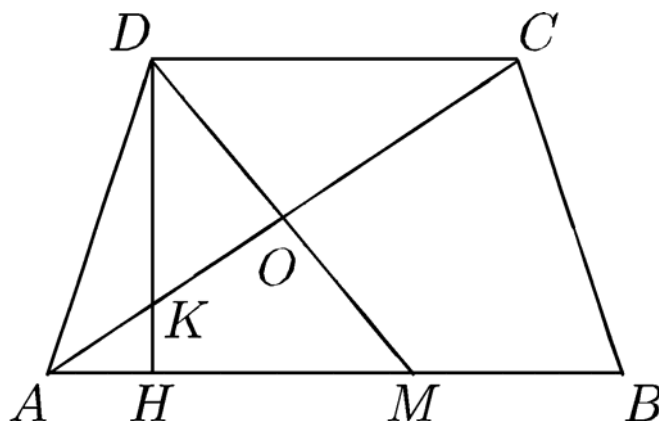


Рис. 1.

По этому чертежу, в принципе, можно получить верное решение. Но один из вариантов решения был основан на формуле $MB = HB - HM$, которая привела к неверному ответу. Действительно, нетрудно вычислить, что $AM = 5$ см, $AH = 6$ см. Из этого следует, что использованная для решения геометрическая модель, построенная по чертежу на рис. 1, является неадекватной. Таким образом, проведённая работа позволяет получить следующий чертёж, представленный на рис. 2, откуда $MB = MH + BM$.

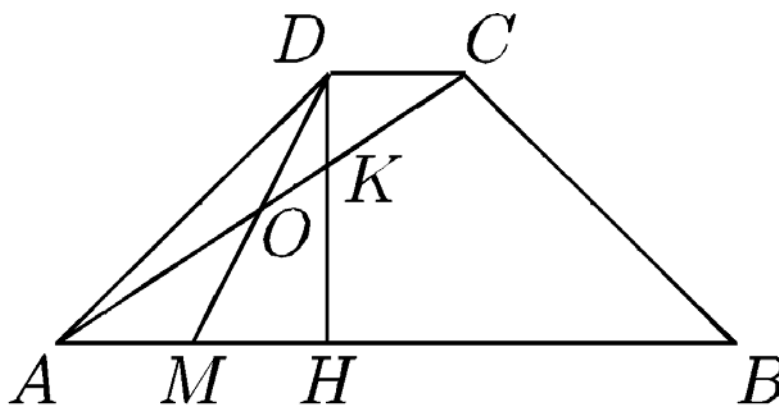


Рис. 2

Таким образом, организация обучения построению чертежей и соответствующего контроля, в особенности при использовании компьютеризованных обучающих систем, требует глубокой научной проработки, формализации процесса построения чертежа, анализа адекватности чертежа и решения задачи.

Мы предлагаем в качестве одного из направлений исследований в этой области использовать теорию моделирования, основанную на формально-конструктивном определении модели [2, 3, 4].

С точки зрения теории моделирования геометрический чертеж сам по себе не является геометрической моделью [2, 5]. Геометрическая модель состоит из тех геометрических фигур, которые мы рассматриваем в процессе построения чертежа и поиска решения задачи. Совокупность этих фигур называется **носителем геометрической модели**. В рамках геометрической модели рассматриваются отношения между этими фигурами и функции, значения всех аргументов которых содержатся в носителе геометрической модели. Нам представляется перспективным выделение следующих типов геометрических моделей: модели *этапа построения чертежа*, модели *этапа поиска решения задачи*, модели *этапа контроля адекватности*. Геометрическая модель этапа построения чертежа является иллюстративной моделью. Специфику иллюстративной геометрической модели проиллюстрируем примером.

Задача 2. Найти длину биссектрисы BM прямоугольного треугольника ABC , проведенную из прямого угла, если катеты этого треугольника равны 3 и 4.

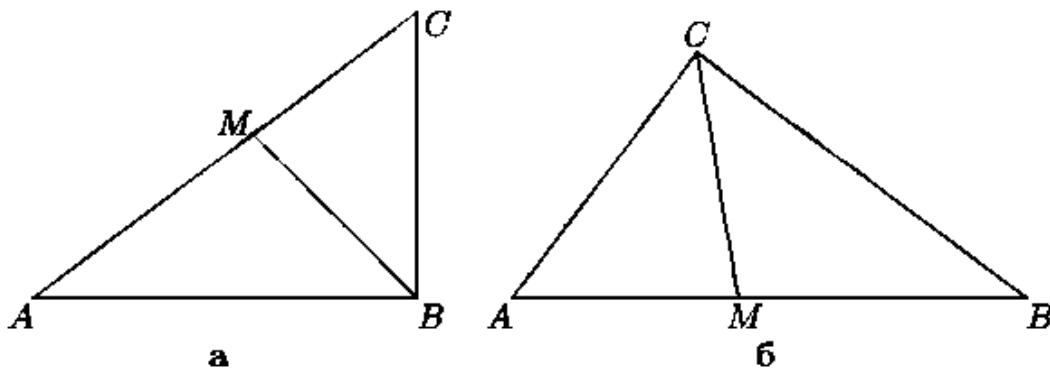


Рис. 3.

На рис. 3 представлены два чертежа к задаче 2. В геометрической модели по рис. 3а биссектриса BM визуально напоминает высоту в большей степени, чем на рис. 3б. Более высокая вероятность ошибки при создании субъективной геометрической модели (т.е. геометрической модели, созданной субъектом), созданную по рис. 3а, можно интерпретировать как меньшую адекватность соответствующей объективной геометрической модели.

Отметим, что геометрические модели, рассматриваемые на этапе построения чертежа, могут существенно отличаться от моделей, применяемых в процессе поиска решения геометрической задачи.

Задача 3. Найти длину стороны AB треугольника ABC , если $BC=60$ и длины высот AK и CH равны, соответственно, 60 и 48.

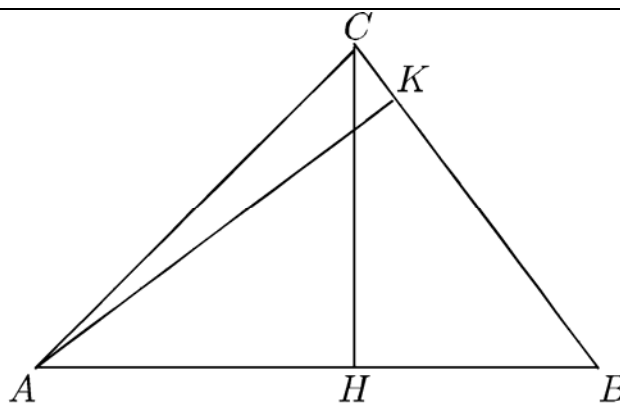


Рис. 4.

На этапе построения чертежа носитель геометрической модели состоит из треугольника ABC и отрезков AB , BC , AK , CH . В этой геометрической модели рассматриваются также отношения «быть высотой треугольника, опущенной на основание...» и значения длин отрезков. Эта модель может быть использована и для поиска решения, в ситуации, когда уравнение составляется с помощью двукратного вычисления удвоенной площади треугольника ABC : $60 \cdot 60 = 48 \cdot AB$. Но можно предложить решение, основанное на существенно иной геометрической модели, носитель которой составляют отрезки AB , BC , AK , CH , треугольники CHB , AKB и углы ABC , AKB , CHB . Треугольники CHB и AKB подобны, откуда $\frac{AB}{BC} = \frac{AK}{CH}$. Последняя модель существенно отличается от иллюстративной геометрической модели, созданной на этапе построения чертеж. С одной стороны, в носитель последней модели не попадает треугольник ABC , не рассматривается отношение «быть высотой треугольника» (использовано следствие из него). С другой стороны, в носитель включены прямоугольные треугольники и три угла: два прямых угла и один угол, общий для треугольников CHB , AKB . Кроме того, геометрическая модель обогащена отношением подобия этих треугольников.

В теории моделирования [2, 3, 4] оценивание адекватности модели осуществляется с помощью построения **модели адекватности**. Носитель этой модели состоит из всех моделей, рассматриваемых в конкретном исследовании. **Характеристики адекватности** – это функции, у которых все значения аргументов принадлежат носителю модели адекватности, при этом оценка адекватности производится сравнением оцениваемой модели с эталонной моделью. Отметим, что термин «эталонная модель» не означает «качественная», «лучшая». В случае, когда эталонная модель представлена набором требований к форме представления моделируемого объекта, характеристика адекватности называется **характеристикой корректности**. Если же в эталонной модели представлены способы нахождения значения величин, которые отождествляются с соответствующими величинами в оцениваемой модели, то в этом случае характеристики адекватности называются **характеристиками достоверности**. Если эталонная модель изоморфна моделируемому объекту, то мы называем ее **глобальной эталонной моделью**. Если эталонная модель изоморфно вкладывается

в моделируемый объект, то такая эталонная модель называется **локальной**. Те модели исследуемого или создаваемого объекта, которые субъект строит на этапе планирования деятельности, мы называем **априорными моделями**. Примерами априорных моделей, используемых при построении чертежа к геометрической задаче являются наброски, эскизы, «черновики чертежа». В процессе выполнения плана априорные модели могут быть подвергнуты переработке, переделке, могут быть созданы существенно иные модели. Модели, используемые и создаваемые на этапе реализации плана, именуются **актуальными** моделями. Например, при построении чертежа к геометрической задаче, актуальными моделями являются различные версии чертежа и его фрагментов (например, выполненных в увеличенном или уменьшенном масштабе), которые субъект использует в процессе поиска решения, а также вспомогательные чертежи, например, сечения тела плоскостью, развертки и др. После получения результатов деятельности может возникнуть необходимость в оценке и переосмыслении этих результатов. Модели исследуемого или созданного объекта, применяемые и создаваемые на этом этапе, называются **апостериорными моделями**. Примерами апостериорных моделей, применяемых в процессе построения и анализа чертежа, могут быть вспомогательные чертежи, выполняемые с целью оценивания полноты и достоверности полученного ответа. На апостериорных чертежах рассматриваются различные альтернативные ситуации расположения геометрических объектов, варианты отношений между ними, их размеров и формы.

Рассмотрим ситуацию, когда эталонного чертежа нет и задача не сводится к «перерисовыванию» чертежа в тетрадь, на доску и др. Как первое приближение к системе постулатов, предназначенных для формализации процесса построения чертежа, рассмотрим следующие положения.

Чертеж как иллюстративная модель: Построение чертежа есть процесс построения геометрической модели, иллюстрирующей условие и требование задачи (а не поиск решения, вообще говоря).

Адекватность иллюстративных геометрических моделей, применяемых при построении чертежа, оценивается сравнением моделей по уровню наглядности, трудоемкости выполнения и устойчивости к погрешностям чертежа. **Оценка корректности** таких геометрических моделей осуществляется сравнением с эталонной моделью, представленной формализованными требованиями к чертежу. **Оценка достоверности** (в частности, наглядности) геометрических моделей осуществляется сравнением с априорной моделью чертежа, приоритетными эталонными моделями являются локальные и глобальные модели, отражающие отношения между геометрическими фигурами и их величины.

Обеспечение адекватности за счет аппроксимации: при выявлении недостаточной адекватности геометрической модели повышение ее адекватности осуществляется с помощью последовательных преобразований, сводящихся либо к корректированию геометрической модели по прежнему чертежу, либо к созданию очередной версии чертежа или его фрагмента.

Таким образом, проблема обучения построению геометрических чертежей тесно связана с обучением построению иллюстративных геометрических

моделей. Нам представляется перспективным выделение трех типов геометрических моделей: иллюстративных (этап построения чертежа), геометрических моделей, ориентированных на поиск решения задачи (рассмотрены в [2]) и геометрических моделей, ориентированных на контроль адекватности полученных решений. Предложенные нами положения, связанные с построением иллюстративных геометрических моделей, следует дополнить и конкретизировать с целью, с одной стороны, получения достаточно полных рекомендаций по построению чертежа и, с другой стороны, создания компьютеризованных технологий обучения решению геометрических задач, включая построение геометрических чертежей при минимизации личного общения обучаемого с преподавателем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беспалько В.П. Теория учебника: Дидактический аспект. М.: Педагогика, 1988, 168 с.
2. Мельников Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей: Монография.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2004, 384 с.
3. Мельников Б.Н., Мельников Ю.Б. Геотехногенные структуры: теория и практика: Монография.- Екатеринбург. Уральское изд-во, 2004.- 556 с.
4. Мельников Ю.Б. Геометрический чертеж как представление геометрической модели/ Вестник Томского государственного педагогического университета. Серия: Педагогика (теория и методика обучения), № 3, 2006, С.8-11.
5. Мельников Ю.Б. Стратегия решения геометрических задач/ Ю.Б. Мельников, Н.В. Мельникова/ Сб. трудов Всерос. науч.-практ. конф. «Современные проблемы математического и физического образования в школе и вузе», посв. 450-летию присоединения Башкортостана к России, г. Стерлитамак, 9-10 октября 2006 г./ Отв. ред. С.С.Салаватова.- Стерлитамак: Старлитамак. гос. пед. академия, 2006.- С. 50-55.
6. Хуторской А.В. Место учебника в дидактической системе // Педагогика. - 2005. - № 4, с. 10-18.

Мельников Ю.Б., Погадаева М.Г.

ОБУЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ

calathea@freemail.ru

Уральский государственный педуниверситет

г. Екатеринбург

В статье рассматривается стратегия решения уравнений и ее реализация. Стратегия рассматривается как механизм управления деятельностью. Показаны преимущества обучения решению уравнений, основанные на обучении реализации соответствующей стратегии.

Strategy of the decision of the equations and its realization is considered in this article. The strategy is considered as the mechanism of management of activity. It is shown advantages of the education of the decision of equations, founded on learning the realization corresponding to strategies.

В теории и методике обучения математике общепринятым является понимание обучения как обучения деятельности. Отличительной чертой человеческой деятельности является целеполагание. Под целью мы понимаем модель, состоящую из эталонных моделей результата деятельности, на которой определены различные отношения: сравнение по уровню сложности и т.п., и различные функции: априорные оценки сложности и трудоемкости плана, его выполнимости и др. Например, если цель сформулирована следующим образом: найти сумму корней уравнения $x^2 - 3x + 1 = 0$, то примерами эталонных моделей результата деятельности являются: форма представления результата, конкретное значение, формула для корней квадратного уравнения, записанная для данного конкретного примера, ссылка на теорему Виета и соответствующие выкладки и др. Эталонная модель результата деятельности может быть представлена как в корректной, так и в некорректной форме. Нередко это обусловлено неоднозначностью трактовки термина. Например, под радиусом окружности понимают и соответствующий отрезок, и его длину. Требование: «найти стороны треугольника» на самом деле предполагает в качестве эталонной модели значение *длин* этих сторон.

Одним из видов моделей деятельности является **план** достижения целей деятельности. Анализ уровня детализованности описания деятельности приводит к выделению двух крайних форм плана. Одним из «крайних случаев» является ситуация, когда деятельность описана достаточно подробно для того, чтобы конкретный исполнитель воспринимал пункты плана как конкретные предписания. План деятельности называется **планом-предписанием**, если его основные пункты исполнитель воспринимает как конкретные предписания, команды.

Другой «крайний случай» состоит в том, что в пункте плана отсутствуют явные указания на конкретный способ деятельности. В этом случае деятельность определяется целью, поэтому такие пункты плана содержат описание целей. Таким образом, **планом-целью** называется план, основные пункты которого исполнителем трактуются как описание целей деятельности, без указания на

конкретный способ достижения этих целей. Например, рассмотрим план решения неравенства $\frac{x^2 - 3x + 2}{x + 1} < 0$, состоящий из следующих пунктов: 1) найти зна-

чения переменной, в окрестности которых значение выражения в левой части неравенства может менять знак; 2) найти искомые значения неизвестной, т.е. значения, при которых исходное неравенство выполняется; 3) выбрать форму записи ответа (язык неравенств, язык теории множеств); 4) записать ответ.

Выделение этих двух типов планов позволяет выделить в процессе исследования (в частности, поиска решения задачи) этапы 1) создания плана-цели; 2) преобразования плана-цели в план-предписание; 3) анализа уровня адекватности, как самой деятельности, так и ее результата. Отметим, что анализ адекватности является неотъемлемой компонентой деятельности на каждом из рассматриваемых этапов.

В качестве механизма построения планов рассматривается стратегия [1, 2]. Стратегия определяется как система из 5 компонентов: 1) совокупность целей; 2) система отношений на множестве целей; 3) система стандартных планов и механизм разработки планов; 4) система доступных ресурсов (включая отношения между ресурсами); 5) механизм контроля адекватности. Недостаток этого определения состоит в том, что в нем не указаны явно связи между этими компонентами.

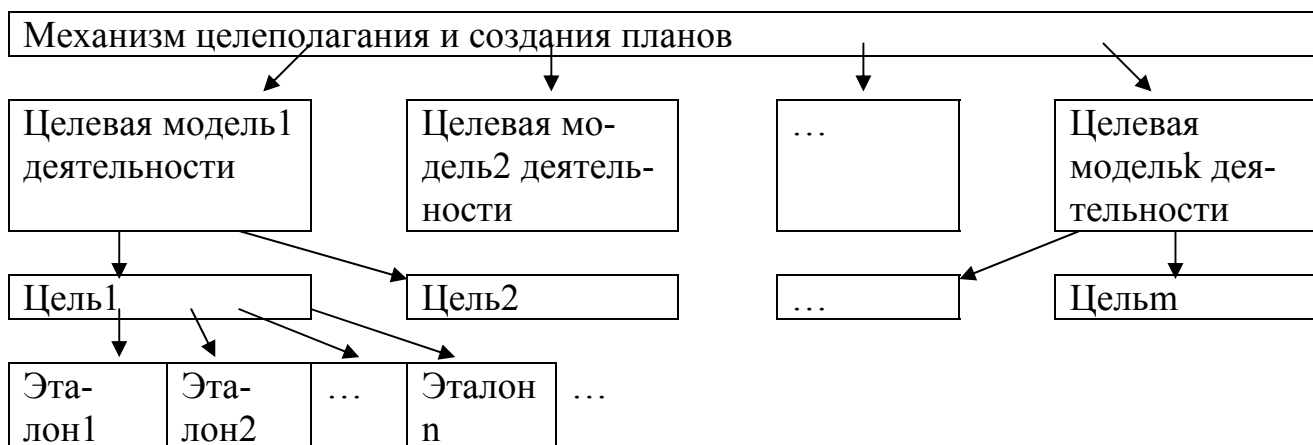


Рис. 1. Иерархическая модель стратегии.

Как мы уже отмечали выше, с точки зрения теории моделирования **цель** представляет собой совокупность эталонных моделей деятельности с различными оценками уровня корректности, сложности и трудности ее формулировки и др., а также различные отношения. Совокупность целей образует **целевую модель деятельности**. На этой совокупности целей в целевой модели деятельности определены различные отношения (сравнение по уровню общности и др.), и функции, сопоставляющая каждой цели а) типовые планы ее достижения; б) совокупность «подчиненных», вторичных целей и др.

В случае, когда для достижения цели исполнителю не известен план ее достижения, т.е. целевая модель деятельности является **неполной**, для реализации стратегии необходимо этот план создать. Обычно создание плана сначала

проходит стадию разработки плана-цели, с последующим постепенным преобразованием его в план-предписание. Таким образом, в процессе деятельности под управлением стратегии происходит постепенное обогащение стратегии: обогащение новыми целями, планами, ресурсами и др. Следовательно, стратегия не тождественна ее реализации, т.е. деятельности под управлением стратегии. Поэтому следует различать обучение **стратегии** и обучение **реализации стратегии**. Во втором случае, при обучении реализации стратегии, допустимо, чтобы формирование компонентов стратегии проходило для обучаемого латентным образом, скрыто от него. Чаще всего оказывается скрытым механизм формирования планов. Нередко неявным для обучаемого образом осуществляется формирование ресурсов, не выделяется к какому конкретному компоненту формируемой стратегии относится изучаемый материал и др.

В качестве примера рассмотрим задачу: найти сумму корней уравнения $3x - 1 = -2x^2$ (корень понимается в «школьном» смысле, как действительное число). Представленная цель включает в себя такие эталонные модели результата деятельности как допустимые формы представления результата, конкретные числовые значения и др. Поставленной цели соответствуют различные типовые планы деятельности, например, следующий план: I) привести к квадратному уравнению; II) решить квадратное уравнение (найти корни уравнения); III) найти сумму полученных корней. В случае, если субъекту, реализующему стратегию, известна теорема Виета, он может реализовать более простой план: I) привести к квадратному уравнению; II) преобразовать полученное квадратное уравнение к виду с коэффициентом при x^2 , равным единице; III) определить, существуют ли корни (точнее, являются ли корни действительными); IV) найти сумму полученных корней как коэффициент перед x , взятый с обратным знаком. Оба плана являются компонентами полной целевой модели деятельности.

В процессе создания плана достижения цели, являющейся компонентой уравнения, возникают различные иерархии целей. Например, если целью является нахождение корней уравнения, для которого обучаемому неизвестен типовой план решения, приоритетной является цель выделения частных целей, обеспечивающих достижение основной цели (построение плана-цели). В зависимости от уровня развития обучаемого и индивидуальных предпочтений устанавливаются различные иерархии на совокупности перечисленных выше целей и таких целей как «найти аналогичное уравнение», «выбрать наиболее цель, наиболее перспективную для достижения исходной цели» и др. Первоначально совокупность целей для решения уравнений состоит из различных вариантов требований задачи, например: а) найти корни уравнения (если такие имеются); б) найти функцию от корней (сумму, произведение корней, наибольший, наименьший корень); в) определить наличие корней, их количество.

Совокупность целей стратегии решения уравнений состоит а) в сведении к простейшим уравнениям $p(q(x)) = C$, где p – одна из основных элементарных функций (основная цель) б) приведение к виду «произведение равно нулю», т.е. к виду $f(x)g(x) = 0$; в) «значение функции является экстремальным»,

т.е. к виду $f(x) = C$, где C есть экстремальное значение функции f (мы не рассматриваем метод подбора). Конкретизация этих целей осуществляется с помощью планов, содержащих такие пункты как «свернуть выражение, чтобы получить уравнение известного вида», «определить тип уравнения и применить известный субъекту специфический план решения».

Механизм целеполагания и построения планов включает в себя два подхода к созданию планов: процедурный и функциональный.

При **процедурном подходе** процесс решения воспринимается как последовательное применение «разрешённых» преобразований («перенести... в левую часть равенства» и т.п.) и формул, в результате которых в одной части уравнения останется неизвестная, а в другой – числовое выражение. Использование процедурного подхода предполагает запоминание большого числа правил, включающих в себя описание условий применимости этих преобразований (нельзя возводить в квадрат обе части неравенства, нельзя извлекать корень из обеих частей неравенства и др.).

Применение процедурного подхода возможно лишь в случае, когда для рассматриваемого уравнения или неравенства имеются типовые преобразования. Но, например, для уравнения

$$\arcsin x + \arcsin \sqrt{3}x = \frac{\pi}{2} \quad (1)$$

учащимся, как правило, не известны соответствующие преобразования. Перспективным нам представляется **функциональный подход**, в рамках которого каждое преобразование формулы $L(x)=R(x)$, отличное от тождественного преобразования выражений $L(x)$ и $R(x)$, рассматривается как применение некоторой функции к левой и правой частям уравнения, т.е. как переход к равенству $p(L(x))=p(R(x))$. Корректность этого подхода обусловлена определением функции как однозначного отображения, что на «языке равенств» можно представить формулой («по умолчанию» α и β – элементы из области определения функции p)

$$\alpha=\beta \Rightarrow p(\alpha)=p(\beta). \quad (2)$$

Например, процесс решения уравнения (1) можно представить в виде следующей цепочки преобразований: применяя к левой и правой частям уравнения функцию $p_1(t) = t - \arcsin \sqrt{3}x$, получаем уравнение $p_1(\arcsin x + \arcsin \sqrt{3}x) = p_1\left(\frac{\pi}{2}\right)$, т.е. $\arcsin x = \frac{\pi}{2} - \arcsin \sqrt{3}x$, равносильное исходному. Применим к обеим частям уравнения функцию «синус», обратную к функции арксинус:

$$\sin(\arcsin x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \arcsin \sqrt{3}x\right) \quad (3)$$

Функция $\sin$ не является взаимно однозначной, поэтому полученное уравнение не равносильно исходному. Следовательно, либо после получения корней потребуется провести их отбор, либо следует дополнить полученное уравнение (3) условием, которое бы обеспечило его равносильность исходному уравнению (1). Примером такого условия является система неравенств

$$-\frac{\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} - \arcsin \sqrt{3}x \leq \frac{\pi}{2}.$$

Используя тождественные преобразования, уравнение (3) можно привести к виду $x = \cos(\arcsin \sqrt{3}x)$. Далее применив основное тригонометрическое тождество (в виде $\cos(x) = \pm \sqrt{1 - \sin^2(x)}$) можно записать: $x = \pm \sqrt{1 - \sin^2(\arcsin(\sqrt{3}x))}$. Преобразовав подкоренное выражение и учитывая, что область значений $E(\arcsin) = \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$, а «косинус» на этом промежутке неотрицательный, получаем: $x = \sqrt{1 - (\sqrt{3}x)^2}$. Теперь напрашивается к обеим частям равенства применить функцию, обратную к функции, задаваемой выражением $\sqrt{t}$, т.е. функцию $p_2(t) = t^2$. Последняя функция не является взаимно однозначной, поэтому могут «появиться посторонние корни», т.е. множество корней уравнения $x = \sqrt{1 - (\sqrt{3}x)^2}$ может оказаться собственным подмножеством множества корней уравнения $x^2 = 1 - 3x^2$. Решая полученное квадратное уравнение, получаем корни $x = \frac{1}{2}$ и $x = -\frac{1}{2}$. Некоторые из функций, использованных для получения вторичных уравнений, не являлись взаимно однозначными. Поэтому потребуется отбор корней:

$$\text{при } x = \frac{1}{2} \text{ получаем } \arcsin \frac{1}{2} + \arcsin \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\pi}{2}$$

$$\text{при } x = -\frac{1}{2} \text{ получаем } \arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \arcsin \sqrt{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{\pi}{2}.$$

Таким образом, решением уравнения является $x = \frac{1}{2}$.

Обучение решению уравнений, основанное на обучении реализации соответствующей стратегии, с одной стороны, обеспечить формирование умений построения моделей. *Во-первых*, при функциональном подходе мы алгебраические выражения воспринимаем как представления (модели) соответствующих функций. Например, многочлены мы воспринимаем не как выражения, а как функции.

Во-вторых, сам процесс решения мы делим на составные части (причем делаем это по-разному): при процедурном подходе это расчленение на «разрешенные преобразования» и «необходимые атрибуты» (например, условия применимости), а также на формулы, равносильные исходному равенству или неравенству. При функциональном подходе мы расчленяем алгебраические вы-

ражения таким образом, чтобы выделить элементарные функции, после чего представляем это алгебраическое выражение в виде суперпозиции этих элементарных функций.

В-третьих, результат преобразований (получается ли равносильное уравнение, будут ли «посторонние корни», «можно ли» выполнять преобразование) определяется не «набором заклинаний», а свойствами функций: является ли функция взаимно однозначной, все ли значения левой и правой частей исходного уравнения включаются в область определения функции p , с помощью которой осуществляется преобразование, т.е. переход от равенства $L(x)=R(x)$, отличное от тождественного преобразования выражений $L(x)$ и $R(x)$ к равенству $p(L(x))=p(R(x))$.

С другой стороны, ориентация на обучение стратегии решения уравнений позволяет существенно изменить характер процесса обучения, в особенности характер использования информационно-обучающей среды. Обычно обучение решению уравнений сводится к рассмотрению большого числа типов уравнений и частных случаев. В этой ситуации поиск решения задачи ориентирован на планы-предписания, что приводит к перегрузке памяти в ущерб развитию конструкторских и исследовательских умений. Создание компьютеризованных систем, ориентированных на обучение использованию стратегии, является актуальной проблемой для дидактов и специалистов в компьютерных технологиях.

-
1. Мельников Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей: Монография.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2004, 384 с.
 2. Мельников Ю.Б., Мельникова Н.В., Мельникова Ю.Ю. Стратегия решения уравнений и неравенств// Проблемы подготовки учителя математики к преподаванию в профильных классах: Материалы XXV Всерос. семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов, 20-22 сентября 2006 г, Киров; М.: ВятГГУ, МГПУ, 2006, С. 250-252.%.--- 300 с.

Мельников Ю.Б., Султанова О.Н., Хребтова М.В.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КАК ОСНОВА РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

freya-18@uralweb.ru

Уральский госпедуниверситет

г. Екатеринбург

Рассматривается понятие геометрической модели, причем геометрическая модель не отождествляется с геометрическим чертежом. Показано, что обучение построению и обогащению геометрических моделей связано с обучением математическому моделированию.

It is considered the notion of geometric model. The geometric model is not identified with geometric drawing. It is shown that education to building and enrichment of the geometric models is connected with education mathematical modeling.

Обучение математике преследует несколько различных типов целей – от целей развития личности обучаемого, до формирования у него сугубо прагматических знаний и умений. Основной формой использования математики в прикладных (по отношению к математике) областях является математическая модель. Обычно совокупность умений, входящих в состав умения строить, исследовать и использовать математические модели пытаются формировать, в основном, с помощью решения так называемых прикладных (практических, сюжетных и т.д.) задач. В последние годы предлагается иной подход (Ю.Б. Мельников, Е.П. Матвеева, Г.В. Ваганова), который состоит в том, чтобы использовать математические объекты не только в качестве моделирующих, но и в качестве моделируемых. Одним из видов математических объектов, наиболее перспективных с точки зрения обучения моделированию, являются геометрические объекты.

Отметим, что мы не отождествляем геометрический чертеж и геометрическую модель [1, 3]. Под геометрической моделью мы понимаем совокупность фигур, выделяемых субъектом в чертеже (носитель геометрической модели), в сочетании с соответствующим набором отношений и функций, определенных на выделенных субъектом геометрических объектах. В частности, по одному и тому же чертежу и одному и тому же условию мы можем построить разные геометрические модели. Это свойство мы называем **свойством полимодельности**. Например, рассмотрим задачу «Найти длину биссектрисы треугольника, если величина угла равна 2α , а соответствующие стороны равны a и b », см. рис. 1. Обозначим искомую длину биссектрисы через x . Для получения уравнения вычислим двумя способами удвоенную площадь исходного треугольника: $ab \sin 2\alpha = ax \sin \alpha + bx \sin \alpha$. Выражение в левой части этого равенства основано на геометрической модели, носитель которой состоит из отрезков AB , AC , угла $\angle BAC$ и треугольника BAC . Для получения выражения в правой части использована геометрическая модель, носитель которой образован отрезками AB , AC , AM , углами $\angle BAM$, $\angle CAM$ и треугольниками ABM , ACM .

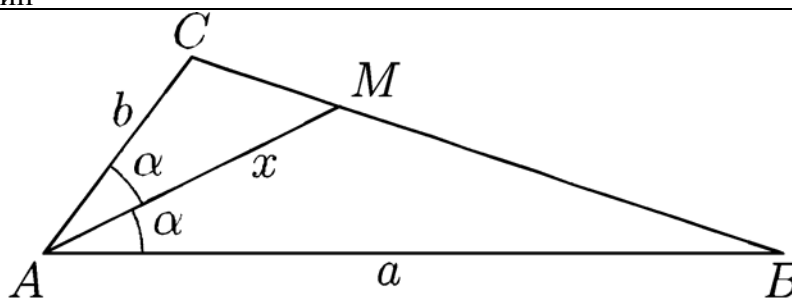


Рис. 1.

Рассмотрим геометрическую модель как основу поиска решения геометрических задач. В типовом плане, входящем в состав предлагаемой нами стратегии решения геометрической задачи, предусматривается, как минимум, два вида геометрических моделей. На этапе построения чертежа субъект, реализующий данную стратегию, в процессе построения чертежа должен построить геометрическую модель, предназначенную для *иллюстрации* текста задачи. На этапе поиска решения необходимо построение и обогащение соответствующей геометрической модели, причем она может существенно отличаться от иллюстративной модели, которую создали на этапе выполнения чертежа. Работа с моделью, ориентированной на поиск решения, освещена в [1,2]. Наконец, на этапе анализа адекватности модели нередко приходится создавать геометрические модели, существенно отличающиеся от построенных на предыдущих этапах.

Важным элементом процесса моделирования является оценивание уровня адекватности модели, которое осуществляется сравнением оцениваемой модели с эталонной моделью [4]. Отметим два момента. Во-первых, термин «эталонная» не имеет прямой связи с понятиями «качественный», «хороший». Во-вторых, эталонная модель может отличаться от моделируемого объекта.

При построении чертежа как иллюстративной модели эталонная модель может быть представлена набором требований к чертежу, например «различные геометрические фигуры на чертеже не должны сливаться», «соотношения между величинами геометрических объектов (длина, площадь, величина угла и др.), изображенные на чертеже, должны быть близки к соотношениям, заявленным в условии», «чертеж должен иметь оптимальный для восприятия размер (не слишком большой, но и не мелкий)», «на чертеже оптимальным образом должны быть представлены соответствующие идентификаторы объектов и значений величин» и др. На этапе поиска решения задачи рассматривается другая геометрическая модель, причем при оценке ее адекватности используется существенно иная эталонная модель. В геометрической модели, ориентированной на поиск решения, на первый план выходят не наглядность чертежа и его фрагментов, а информация о геометрическом объекте (значения величин, количество и качество формул, перспективы обогащения геометрической модели и др.) и возможности получения новой информации. Например, рассмотрим задачу «найдите радиус окружности, если угол между ее хордами длины a и b , выходящими из одной точки окружности, равен α ». Для поиска ее решения недостаточно адекватным является чертеж, представленный на рис. 2. а, поскольку

ку угол BAC не входит ни в один треугольник, и, следовательно, формулы школьного курса геометрии не позволяют получить ответ на требование задачи.

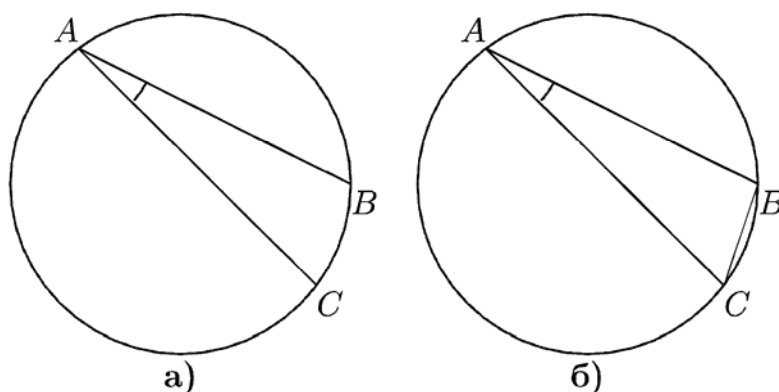


Рис. 2.

Проведение отрезка BC позволяет получить чертеж, изображенный на рис. 2 б, более адекватный с точки зрения поиска решения. Проведение такого дополнительного построения мы рассматриваем как **внешнее обогащение** геометрической модели [1, 3], поскольку вновь вводимый элемент не мог быть получен как комбинация элементов, имевшихся на исходном чертеже. Альтернативой внешнему обогащению модели является **внутреннее обогащение**, которое состоит во введении в геометрическую модель элементов, являющихся комбинацией объектов, уже имеющихсся на чертеже. Примером внутреннего обогащения является введение в носитель геометрической модели, построенной по чертежу на рис. 2 б, треугольника ABC и отношения «быть окружностью, описанной около треугольника».

Для оценивания адекватности модели строится новая модель – **модель адекватности**. Ее носителем является совокупность моделей, рассматриваемых в исследовании. Оценивание адекватности осуществляется с помощью функций, называемых **характеристиками адекватности**. Характеристики адекватности сопоставляют паре моделей (оцениваемой и эталонной) некоторое значение из какого-либо частично упорядоченного множества. Если эталонная модель представляет собой набор требований к *форме представления* объекта, то соответствующая характеристика адекватности называется **характеристикой корректности**. Если же в эталонной модели представлены альтернативные способы вычисления значения характеристик, (позволяющих, например, проверить правильность получения результатов, или набор свойств, которыми должны обладать получаемые объекты) то такие характеристики адекватности называются **характеристиками достоверности**.

Для иллюстративной геометрической модели, которую субъект создает на этапе построения чертежа, рассматриваются характеристики адекватности, с помощью которых оценивается уровень:

1. корректности буквенных обозначений, причем снижение объективной оценки адекватности происходит за счет:
 - а. отсутствия обозначения для используемого объекта;

- b. использования одной и той же буквы для разных объектов;
 - c. использования нескольких обозначений для заведомо совпадающих объектов (например, даже после того, как доказано их тождественность);
 - d. использования обозначений без должного описания или, в случае неочевидности, пояснения их смысла (допустим, из рисунка неясно соответствие между буквами и точками);
 - e. Снижение субъективной оценки адекватности происходит за счет, например, несоблюдения некоторых традиций:
 - f. обозначение точек и вершин геометрических фигур заглавными буквами латинского алфавита A;B;C;...;
 - g. обозначение сторон геометрических фигур, проведенных внутри (или снаружи) них отрезков строчными буквами латинского алфавита a;b;c;...;
 - h. обозначение углов строчными буквами греческого алфавита α ; β ; γ ;...;
 - i. обозначение «разнородных» объектов буквами «из одной серии» (A,B,C,D или x,y,z, или u,v,w и др.).
 - j. обозначение «однородных» объектов буквами «из разных серий» (A, x и v и др.);
2. соблюдения специальных обозначений, например, для обозначения на чертеже прямого угла, углов одинаковой величины (равным количеством «дужек») и равных отрезков (равным количеством «штрихов»);
 3. однозначности восприятия текста (этот уровень снижается, например, при использовании двусмысленных обозначений);
 4. неаккуратности изображения линий (неаккуратность может привести к неоднозначности их восприятия, например, дугу окружности или ломаную можно принять за отрезок прямой и наоборот).

Соответствующие характеристики описывают корректность иллюстративной геометрической модели. Достоверность иллюстративной геометрической модели определяется с помощью оценки: уровня относительной близости несовпадающих точек (например, расположения центров описанной и вписанной окружностей); уровня относительной близости различных прямых (близость к параллельности или перпендикулярности.); уровня «изломанности» ломаной.

Рекомендации по обогащению и анализу геометрической модели на этапе поиска решения рассмотрены в работах [1, 2]. Традиционно в курсе геометрии рассматриваются, в основном, задачи, в которых геометрическая модель преобразуется в знаково-символическую с отношениями в виде равенств. Вместе с тем иногда перспективным является обратный переход – по набору формул построить геометрическую модель, анализ которой позволяет в конечном итоге получить ответ на требование задачи. Эту исследовательскую задачу можно формализовать следующим образом: по данному выражению необходимо построить геометрическую фигуру, рассматриваемая характеристика которой

(длина, площадь, величина угла, отношение одноименных величин) равна сумме, разности, произведению или частному соответствующих характеристик исходных фигур.

Задача. Найти наибольшее значение функции $f(x) = (\sqrt{9-x^2} + \sqrt{16-x^2})x$.

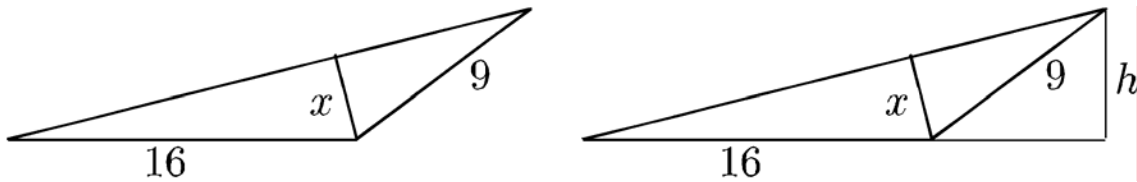


Рис. 3

Решение. Рассмотрим треугольник со сторонами 3 и 4, у которого длина высоты, проведенной из угла, образованного этими сторонами, равна x , см. рис. 3. Тогда значение функции f равно удвоенной площади этого треугольника. Таким образом, получаем геометрическую задачу: найти величину высоты, при которой площадь треугольника максимальна. В этом треугольнике проведем высоту на сторону длины 4. Пусть длина этой высоты равна h . Площадь треугольника – половина значения величины f , равно $2h$. Поэтому площадь будет максимальна при максимальном h . Но длина высоты не превосходит длины любой из смежных с ней сторон. Значит, максимальной площадь будет в случае, когда угол между сторонами длины 3 и 4 будет прямым. Значит, максимальное значение площади равно 6, т.е. наибольшее значение функции f равно 12.

Применение геометрического метода для решения «негеометрических» задач требует формирования правил перевода (обобщенных) алгебраических выражений на язык геометрических преобразований и обратно. Наиболее важными являются геометрические преобразования для операций «сложение», «вычитание», «умножение» и «деление» для длин отрезков, величин углов, площадей и объемов.

Формализация геометрических моделей и процедуры перехода от различных математических моделей к геометрическим моделям и обратно, по нашему мнению является весьма перспективным направлением улучшения обучения математическому моделированию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мельников Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей: Монография.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2004, 384 с.
2. Мельникова Н.В., Мельников Ю.Б. Геометрия - это несложно. Учебное пособие по курсу «Математика» 2-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: «Издательство УМЦ УПИ», 2005. 172 с.
3. Мельников Ю.Б. Геометрический чертеж как представление геометрической модели/ Вестник Томского государственного педагогического университета. Серия: Педагогика (теория и методика обучения), № 3, 2006, С.8-11.

4. Мельников Ю.Б. Об оценивании уровня адекватности контроля с позиций формально-конструктивного определения модели/ Ю.Б. Мельников, Н.В. Мельникова, Ю.Ю. Мельникова/ Междунар. науч. конф. «Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании»: Тез. докл., ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2006, С. 17-18

Минькова Н.О.

КРАТКИЙ ОБЗОР ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ИНТЕРНЕТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ ХИМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

mink_off@mail.ru

Московский государственный гуманитарный университет имени М.А.

Шолохова

г. Москва

В статье приводится краткий обзор Интернет – ресурсов, необходимых для выполнения курсовых работ, являющихся важным компонентом учебного процесса в ВУЗе и осуществляющихся в рамках самостоятельной научно-исследовательской работы студентов.

Курсовая работа является одним из важнейших видов учебного процесса, способствующих углубленному усвоению теоретических знаний и приобретению навыков самостоятельных научных исследований.

Учебный план по специальности 050102 «Биология» для студентов биолого-географического факультета МГГУ им. М.А. Шолохова предусматривает выполнение трех курсовых работ, одна из которых по дисциплинам предметной подготовки, таким как физиология растений, физиология человека, микробиология и биологическая химия. Все эти дисциплины, так или иначе, связаны с подготовкой по химии и компетентностными знаниями в этой предметной области.

Биологическая химия - наука о химическом составе живых организмов и химических процессах, протекающих в них. Современная биохимия, молекулярная биология, биоорганическая химия, биофизика составляют единый комплекс наук - физико-химическую биологию, изучающую физико-химические основы живой материи. Поэтому изучение биохимии в педагогическом вузе является необходимым компонентом в подготовке современного учителя биологии и играет важную роль в становлении понятийного аппарата современного биолога и в формировании его естественнонаучного мировоззрения.

Выполнение курсовой работы по биохимии – неотъемлемая составляющая учебного процесса, которая осуществляется в рамках самостоятельной научно-исследовательской работы студентов.

Цель курсовой работы:

1. привить навыки самостоятельного выполнения научных исследований экспериментального и теоретического плана;
2. умение работать с оригинальной литературой (монографии, статьи в научных журналах, реферативные журналы и т.д.);

3. научить представлять материал в форме научного отчета и устного доклада (сообщения).

Курсовая работа – небольшая учебно-исследовательская или научно-исследовательская работа экспериментального, теоретического или реферативного характера.

Работа экспериментального характера включает в себя обзор литературы по данной теме и результаты собственного экспериментального исследования компонентов живой материи в модельных системах и биологическом материале с обязательным обсуждением.

Работа теоретического характера может представлять собой, например, поиск новых закономерностей в регуляции жизнедеятельности клеток, связанные с новыми открытиями в области молекулярной биологии и биотехнологии по имеющимся в литературе данным. Полученные результаты должны быть подвергнуты обязательному критическому анализу.

Работы реферативного характера выполняются в тех случаях, когда предстоит проведение новой большой исследовательской работы и требуется обзор всех имеющихся по этой теме литературных данных. Работа в этом случае включает не только собранные и систематизированные результаты известных в литературе исследований, но и обязательный их критический анализ.

Если курсовые работы экспериментального характера требуют наличия материальной базы для выполнения лабораторных исследований и выполняются студентами в научно-исследовательских лабораториях и институтах РАН, то курсовые работы теоретического и реферативного характера, требующие работы с научной литературой могут выполняться с использованием информационных технологий.

Работать с научной литературой студент может в библиотеке. Литература по биологической химии чрезвычайно обширна. Типы источников сведений таковы:

- Учебные пособия повышенного типа дают общую картину современного развития биологической химии в целом.
- Справочные издания снабжают информацией по отдельным разделам биохимии, свойствам биологических молекул, обеспечивающих процессы жизнедеятельности клеток, организмов и т.д.
- Обзоры по научной литературе суммируют успехи в той или иной специальной области биологической химии.
- Справочники и словари приводят физико-химические константы биологически активных соединений, в некоторых случаях с ссылками на оригинальную литературу.
- Энциклопедии – исчерпывающие собрания информации об основных закономерностях содержания и преобразования в процессе жизнедеятельности организмов химических соединений, общих для живой материи в целом. Часто включают данные и ссылки на оригинальную литературу.

- Рефераты научной литературы, суммирующие содержание оригинальных статей, опубликованных во всех журналах, имеющих значение.
- Научные журналы, являющиеся первоисточником всей научной информации. Они включают оригинальные статьи, излагающие результаты исследований.

Информационные технологии в наше время развиваются стремительно и открывают новые возможности, в частности в системе поиска научной литературы.

Представленный в данной статье обзор сайтов современных библиотек, показывает, что в них представлен широкий спектр информационно-коммуникационных услуг.

Сайт Российской государственной библиотеки (РГБ) [1], предлагает пользователям Интернет новую услугу: "Виртуальная справочная служба", которая предназначена для справочного (в том числе – справочно-библиографического) обслуживания удаленных пользователей и обеспечения сетевого доступа к комплексу справочных и библиографических ресурсов РГБ на некоммерческой основе. Кроме этого, в едином электронном каталоге можно осуществить поиск по различному сочетанию формальных и смысловых признаков (рис. 1). Электронная версия Генерального систематического каталога (ГСК) содержит систематизированную информацию о книгах и брошюрах универсальной тематики, изданных в XVI–XX вв. (до 1961 года). Алфавитные и систематические каталоги специализированных отделов отражают фонд РГБ по отдельным видам документов, носителям информации и тематике. Информационный Портал "Библиотеки России" представляет собой базу данных о библиотеках России, стран СНГ и мира, библиотечных организациях, сайтах, документах. С компьютеров РГБ организован доступ on-line к ресурсам крупнейших производителей российских электронных информационных продуктов: электронным версиям диссертаций и авторефератов диссертаций, статьям из газет и журналов, реферативным базам данных, материалам новостных лент и теле-, радио- эфиров и др., а также к базам данных крупнейших зарубежных производителей информационных продуктов, которые в основном включают материалы зарубежных периодических изданий.

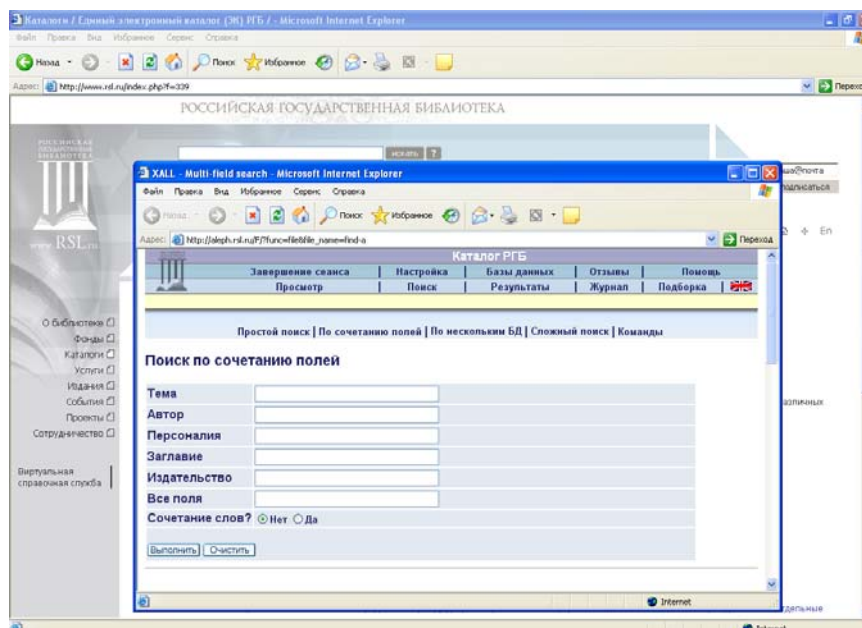


Рис. 1. Скриншот поисковой системы РГБ.

Электронный каталог Библиотеки естественных наук (БЕН) [2], организован очень удобно обеспечивает быстрый тематический поиск журналов БЕН (рис.2), книг и продолжающихся изданий и обеспечивает доступ к каталогам других библиотек в сети Интернет с переходом на сайты Российской государственной библиотеки, Российской национальной библиотеки, Государственной центральной научной медицинской библиотеки, Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки и библиотеки МГУ. А так же доступ к каталогам Библиотеки Конгресса США и Британской библиотеки.

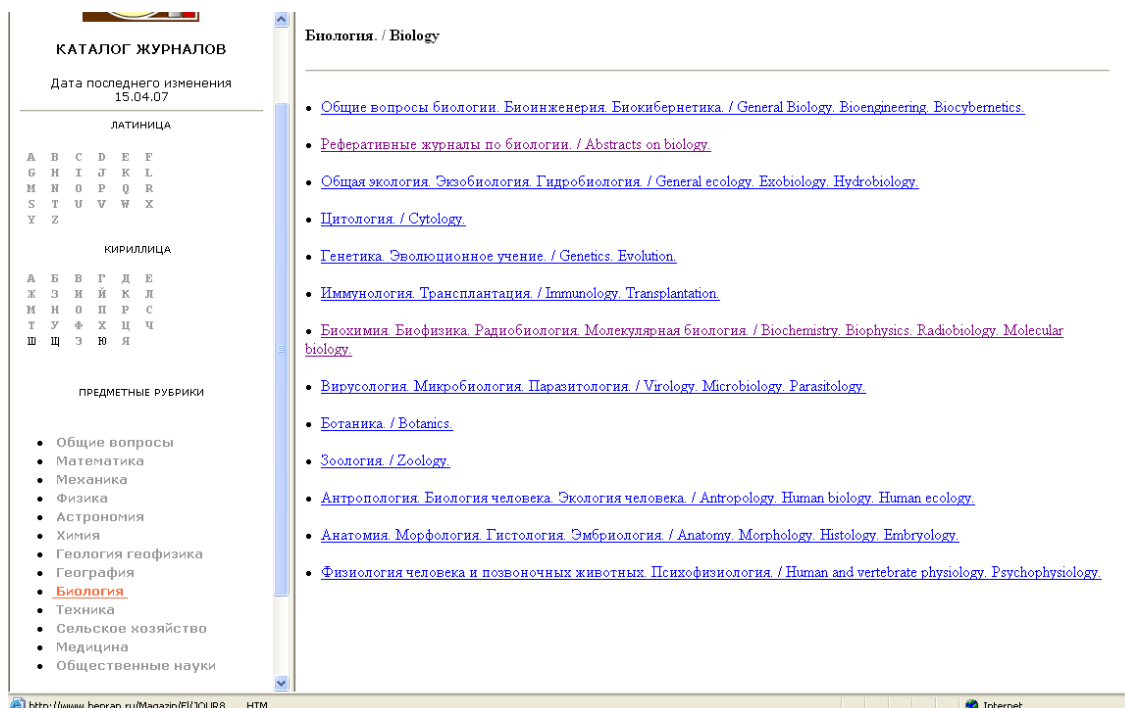


Рис. 2. Скриншот поиска реферативных журналов по биохимии по электронному каталогу БЕН

На сайте <http://www.keldysh.ru/e-biblio/ben.htm> содержатся ссылки на сайты публичных библиотек и библиотеки научных организаций. В частности на сайте Центральной Научной библиотеки открыт свободный доступ в Интернет к реферативной базе данных ISI (Филадельфия, США). В ней содержится реферативная и библиографическая информация ведущих научных журналов в области естественных, технических наук, медицины и сельского хозяйства. База данных позволяет осуществлять поиск по фамилии автора, ключевым словам, названию источника публикации и т.д. Имеется уникальная возможность поиска информации по цитированию автора [3].

Практичным решением в обзоре литературных данных для теоретических и реферативных курсовых исследований в области биохимии является электронная библиотека (рис. 3), в которой прежде чем получить доступ к информационным ресурсам необходимо зарегистрироваться, а затем обеспечивается тематический доступ к библиографической, справочно-энциклопедической и научной информации [4].

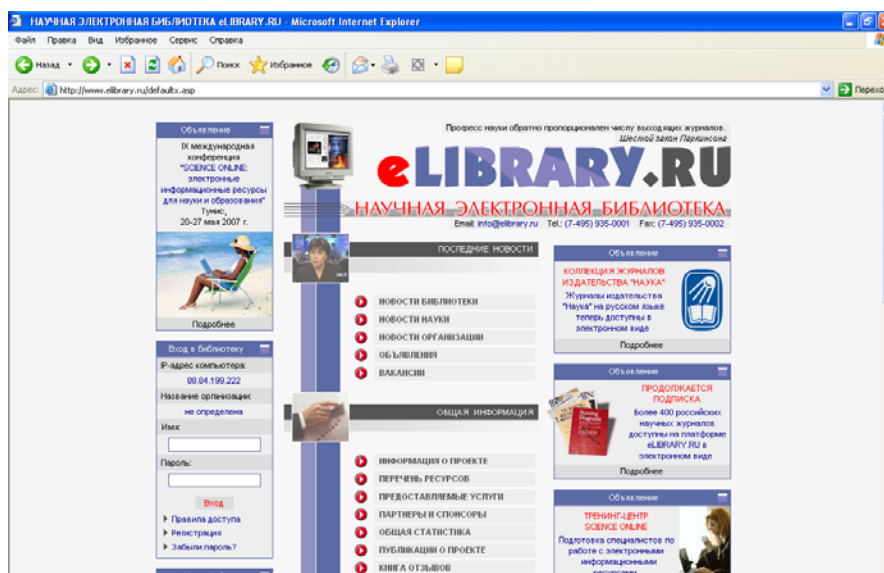


Рис. 3. Главная страница сайта «Электронная библиотека»

Часто в реальной практике часто бывает так, что для обеспечения максимальной полноты информации, особенно при многоаспектном поиске, ресурсов одной службы недостаточно, и для получения дополнительной информации, необходимо привлечение ресурсов других информационных служб. Но тогда возникают сложности с освоением не одной, а нескольких информационно-поисковых систем, переформулированием запросов и т.п. В связи с этим на информационном рынке появились универсальные информационные и интеллектуальные шлюзы, представляющие собой специальные программные системы. Информационные шлюзы нацелены на облегчение доступа пользователя к ресурсам (базам данных) различных информационных служб и не предусматривают развитых средств помощи пользователю в выборе стратегии поиска и оценке результатов поиска. Вероятно, к таким службам поиска и обработки

данных естественнонаучного направления можно отнести ESBIOBASE [5] и NAPRALERT [6].

ESBIOBASE – библиографическая база данных текущего оповещения, охватывающая весь спектр мировых биологических исследований в следующих областях: прикладная микробиология, биотехнология, раковые исследования, клеточная и эволюционная биология, клиническая химия, экологические науки, эндокринология, генетика, иммунология, инфекционные болезни, метаболизм, молекулярная биология, наука о нервных системах, наука о растениях, биохимия белков и токсикология. Она имеет удобный интерфейс и включает следующие разделы:

- [BIOSIS Previews/RN](#) (соответствует печатной версии Biological Abstracts) – самая большая в мире база данных по биологии – охватывает литературу по всем биологическим и биомедицинским темам, включая биоинженерию и биотехнологию, генетику, иммунологию и фармакологию
- [CA](#) – один из наиболее полных источников информации по всем областям химии – содержит документы, реферируемые Chemical Abstracts с 1907 г. Треть файла посвящена биологии. Представлены все области биотехнологии, биохимия растений и животных, молекулярная генетика
- [BIOTECHABS](#) – рефераты по биотехнологии (Derwent Biotechnology Abstracts) – охватывают мировую литературу с 1982
- [CEABA](#) – охватывает международную научную и техническую литературу по химической технологии и биотехнологии с 1975, объединяя существовавшие ранее базы данных DECHEMA, CEA (Chemical Engineering Abstracts) и CBA (Current Biotechnology Abstracts)
- [REGISTRY](#) содержит самую большую коллекцию белковых и нуклеиновых последовательностей (данные из патентов и журналов с 1957 г.); кроме того, в файл включены нуклеиновые последовательности GenBank
- [GenBank](#) – база данных нуклеиновых кислот – содержит последовательности, библиографические ссылки и сопутствующую информацию, такую как локус, описание и длина последовательности, организм – источник
- базы данных, содержащие коммерческую информацию: цены, производители и поставщики химикатов, а также их адреса; информацию по лицензированию фармацевтических продуктов

NAPRALERT содержит информацию о биологических, биохимических и экономических аспектах производства натуральных лекарственных средств и их составляющих. База данных содержит информацию по фармакологии, биологической активности, таксономии, информацию по вопросам этики в медицине, химии экстрактов растительного, микробного и животного происхождения. NAPRALERT содержит сведения более чем о 132000 организмов и 118000 натуральных продуктах. Около 50% базы данных составляют записи, введенные в результате систематического сканирования и индексирования литературы

с 1975 года. Для ввода в базу данных обрабатываются журналы, книги, патенты, материалы конференций, правительственные отчеты, бюллетени новостей.

На единой платформе и интерфейсе – **DiscoveryGate** сосредоточены разнородные базы данных и естественнонаучные ресурсы, для которых реализованы индексирование и поиск [7].

В частности, химическая библиотека - **ChemVillage™** обеспечивает доступ к множеству баз данных по химической тематике, используя единый интерфейс. Для доступа к базам данных с библиографической, новостной, патентной, справочно-энциклопедической информацией иведениями о свойствах и реакционной способности химических соединений используется единая точка входа. Электронные продукты разделены по тематическому признаку.

База данных CHEMnetBASE – это новейшие версии полнотекстовых электронных справочников CRC: Combined Chemical Dictionary, The Handbook of Chemistry & Physics, Polymers-A Property Database, The Dictionary of Commonly Cited Compounds and Properties of Organic Compounds

Платформа **ScienceDirect** (рис.4) содержит все издания Cell Press, в том числе электронные версии следующих престижных изданий:

Cell
Immunity
Molecular Cell
Neuron
Structure
Current Biology
Chemistry & Biology
Developmental Cell
Cancer Cell
Cell Metabolism (available in 2005)

Интуитивно-понятный интерфейс обеспечивает исследователям доступ к более 7 миллионам полных текстов в формате PDF и HTML, осуществляет поиск свыше 60 миллионов рефератов в самых крупных библиографических базах данных и предоставляет гиперссылки на целый ряд научно-технических и медицинских статей.

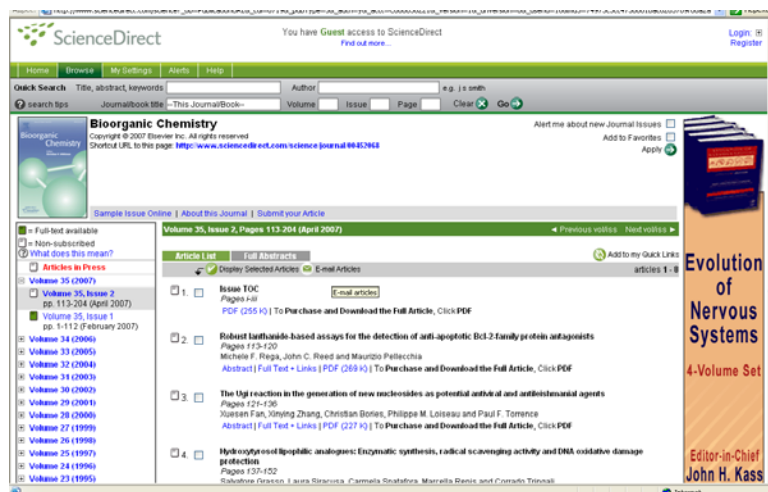


Рис. 4. Скриншот поиска журнала «Биоорганическая химия» в базе данных **ScienceDirect**

Сайт факультета Фундаментальной медицины содержит ряд полезных ссылок на научные журналы и информационные порталы, в том числе и по биологической химии [8].

Ряд российских образовательных порталов: Федеральный портал «Российское образование» [9], Естественно-научный портал [10], Единая коллекция образовательных ресурсов [11], Единое окно доступа к образовательным ресурсам [12], снабженных удобной системой поиска обеспечивают доступ к Интернет - ресурсам по биологической химии.

Не следует забывать о тех сайтах, которые предлагают готовые рефераты и курсовые работы по заданной тематике, как например [13]. В этом случае «научно-исследовательская работа» студентов сводится к поиску темы курсовой работы в Интернете и ее распечатыванию. Выход из поставленной проблемы может быть только один – это постоянное обновление тематики курсовых работ и постановка проблемы в теме таким образом, чтобы она предусматривала научно-исследовательскую деятельность студента.

Выполнение курсовых работ требует от студентов не только знаний общей и специальной литературы по теме, но и умения проводить научные исследования, анализировать полученные результаты, делать обобщения и выводы и грамотно их оформлять.

Курсовая работа по биологической химии должна включать в себя следующие структурные элементы:

- Титульный лист
- Содержание
- Перечень условных сокращений
- Введение
- Обзор литературы
- Материалы и методы исследований
- Результаты и их обсуждение
- Заключение (выводы)

- Список использованной литературы
- Приложение (при необходимости).

К защите курсовой работы необходимо подготовить доклад и иллюстрированный материал к нему в программе Power Point. В докладе должны быть освещены: обоснование темы, ее актуальность, кратко изложены материалы и методы исследований, основные результаты, выводы. Иллюстрированный материал к докладу может быть представлен в виде таблиц, схем, рисунков, выполненных в едином стиле.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. <http://www.rsl.ru/>
2. <http://www.benran.ru/>
3. <http://www.keldysh.ru/e-biblio/ben.htm>
4. <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
5. <http://www.nioch.nsc.ru/sibstn/databases/esbiobas.htm>
6. <http://www.stn-international.ru/BASES/napraler.html>
7. <http://www.elsevier.ru/products/electronic/chemical/DatabasesOnDiscoveryGate/>
8. <http://www.fbm.msu.ru/Links/index-r.html>
9. http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2487&min=300&orderby=titleD&show=10
10. <http://en.edu.ru/>
11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/6B7682F5-A3AD-39B0-BE0B-CB4046204C07/?interface=teacher&class=54&subject=31>
12. <http://window.edu.ru/window>
13. <http://5ballov.ru/referats/part/10003/who1>

Морозова В.А., Лисиенко В.Г., Еголаев В.В.

**РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМАХ»**

Lisienko@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В докладе представлены особенности реализуемых кафедрой автоматизации и управления в технических системах мероприятий проекта по разработке учебно-методических комплексов в рамках инновационной образовательной программы

Specific features of project arrangements in development of educational and methodological complexes within the limits of innovation educational program realized by automatic and control in technical systems department are presented in these materials

Уральский государственный технический университет – УПИ выиграл конкурс по отбору образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы, с программой «Формирование профессиональных компетенций выпускников на основе научно-образовательных центров (НОЦ) для базовых отраслей Уральского региона» [1]. В рамках этой программы Радиотехнический институт – РТФ (РИ – РТФ) реализует проект «Формирование профессиональных компетенций выпускников и внедрение инноваций на базе НОЦ «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии». Одним из мероприятий реализуемого РИ – РТФ проекта является мероприятие 3.7.5.1. Разработка и апробация учебно-методических комплексов дисциплин по направлению «Управление в технических системах».

Как известно, электронные образовательные ресурсы развиваются в направлении обеспечения самостоятельной работы студентов, делается упор на формирование частей комплекса, связанных с закреплением знаний (обеспечение и методика организации практических занятий, самоконтроль и контроль знаний) [2].

Структура учебно-методического комплекса разрабатывалась с учетом Российских и международных образовательных стандартов (ГОСТ 7.83-2001, SCORM, LOM) [2, 3] создаваемых для технологической поддержки систем обучения, основанных на компьютерных средствах обучения и по дистанционной технологии. В стандартах представлены оптимальные модели внутренней структуры учебных курсов с учетом особенностей интеграции курса в существующее информационное пространство.

В структуру учебно-методического комплекса входят [3]:

- Рабочая программа изучения дисциплины (РП). РП разрабатывается и оформляется в соответствии с существующими в ГОУ ВПО «УГТУ –

УПИ» требованиями [3]. РП содержит методику изучения дисциплины, график изучения дисциплины и сдачи контрольных мероприятий (календарно-тематическое планирование), требования к результату обучения (характеристики результата обучения, формируемые компетенции и т.п.), аннотированную библиографию и сайтографию (помимо библиографического описания включает краткую аннотацию, указание конкретных страниц и их соответствие разделу программ, а также указание места, где этот ресурс доступен: библиотека УГТУ – УПИ, для web-ресурса адрес в Интернет и т.п.).

- Конспект лекций (объем теоретического материала в текстовом виде, с иллюстрациями, необходимый для освоения курса).
- Мультимедийное лекционное сопровождение (комплект иллюстративных материалов: слайдов (презентации), видеофрагментов, анимации, аудио-сопровождения и т.п.).
- Обеспечение практических занятий (методические пособия, содержащие описания и инструкции по выполнению различных видов практических, лабораторных работ и домашних заданий).
- Тестовые задания для самоконтроля, промежуточного и итогового контролей знаний (проверочные и контрольные работы, другие виды контролей в тестовой форме представления).
- Дополнительный материал – подборка теоретических и практических материалов для углубленного изучения предмета, то, что выходит за рамки обязательного объема материала, включенного в конспект лекций (хрестоматии, словари, справочники и т.п.).

Инновативность разработки

При реализации учебно-методического обеспечения использованы компетентностный подход к реализации образовательной программы, модульный принцип построения учебного материала, согласование содержания модулей, современные информационно-коммуникационные технологии.

Разработка и апробация учебно-методических комплексов по направлению «Управление в технических системах» способствуют формированию у выпускника следующих компетенций [4]:

а) универсальных

- готовность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, иметь целеустремленность к профессиональному росту, к активному участию в научной деятельности, конференциях и симпозиумах;
- осваивать и применять современные математические методы и методы искусственного интеллекта для решения задач в процессе профессиональной деятельности;
- использовать фундаментальные законы природы для постановки задач моделирования процессов и явлений с целью проведения исследований в

области автоматизации и управления и смежных с ней предметных областях;

б) профессиональных

а. в научно-исследовательской деятельности

- разрабатывать математические модели технических систем, технологических процессов и производств как объектов автоматизации и управления;
- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечения систем автоматизации и управления объектами различной физической природы;
- создавать современные аппаратно-программные средства исследования, проектирования, технического диагностирования и промышленных испытаний средств и систем автоматизации и управления;
- создавать и совершенствовать методы моделирования, анализа и синтеза автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы, в том числе с использованием современных компьютерных технологий;

б. в научно-педагогической деятельности (дополнительно к задачам научно-исследовательской деятельности)

- на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления «Автоматизация и управление»;

с. в проектно-конструкторской деятельности

- проектировать архитектуру аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях народного хозяйства;
- выбирать аппаратно-программные средства для автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы;
- разрабатывать функциональную, логическую и техническую организации автоматических и автоматизированных систем контроля и управления, их техническое, алгоритмическое и программное обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;
- разрабатывать (на основе действующих стандартов) документацию для различных категорий лиц, участвующих в регламентном эксплуатационном обслуживании средств и систем автоматизации и управления;

д. в проектно-технологической деятельности

- производить технические средства и программные продукты, создавать системы автоматизации и управления заданного качества;
- тестировать и отлаживать аппаратно-программные комплексы;
- подготавливать аппаратно-программные комплексы систем автоматизации и управления и передавать их на изготовление и сопровождение;
- разрабатывать программы и методики испытаний, проводить испытания аппаратно-программных средств и систем автоматизации и управления;

- комплексировать технические и программные средства, создавать аппаратно-программные комплексы систем автоматизации и управления;
- сертифицировать аппаратные, программные средства и аппаратно-программные комплексы;
 - е. в организационно-управленческой деятельности
- осуществлять организацию процесса разработки и производства средств и систем автоматизации и управления заданного качества;
- осуществлять организацию работы коллектива разработчиков, принятие управленческих решений;
- осуществлять планирование разработки средств и систем автоматизации и управления;
- осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов исследования, проектирования, технического диагностирования и промышленных испытаний автоматических и автоматизированных систем контроля и управления;
- осуществлять обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки и/или производства средств и систем автоматизации и управления.

В рабочих программах изучения дисциплины приведены:

- система учета трудоемкости освоения дисциплины студентами всех форм и технологий обучения в академических часах и зачетных единицах (кредитах);
- перечень модулей дисциплины и трудоемкость их освоения студентами всех форм и технологий обучения в академических часах и зачетных единицах (кредитах);
- перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости их освоения студентами всех форм и технологий обучения в академических часах и зачетных единицах (кредитах) по видам учебной работы с учетом существующих форм освоения, а также их связь с модулями дисциплины;
- ключевые слова разделов дисциплины.

Содержание методического обеспечения отражает современный уровень развития информационно-телекоммуникационных систем и технологий, включает в себя последние научные достижения.

Планируемая технология представления материалов делает возможным использование мультимедиасредств и сетевых ресурсов.

Особенности разработанных банков тестовых заданий для самоконтроля промежуточного и выходного контролей знаний студентов

Банки тестовых заданий для самоконтроля промежуточного и выходного контролей знаний студентов по дисциплинам направления «Управление в тех-

нических системах» разработаны с учетом стандартов качества программно-дидактических тестовых материалов [5] и требований центра тестирования и мониторинга качества образования УГТУ – УПИ (ЦТ и МКО УГТУ – УПИ) под руководством Чечулина А.В. [6]. Программно-дидактические тестовые задания представлены в одной из следующих стандартизированных форм: открытой; закрытой (с выбором одного или нескольких заключений); на установление правильной последовательности; на установление соответствия.

Разработанные банки тестовых заданий подготовлены для ввода в Адаптивную Среду Тестирования «АСТ-ТЕСТ», используемую в ГОУ ВПО «УГТУ – УПИ». Все права на лицензионное программное обеспечение принадлежат ООО «АСТ-Центр». Структура адаптивной среды тестирования «АСТ-ТЕСТ» и функциональное назначение модулей представлены на рис. 1.

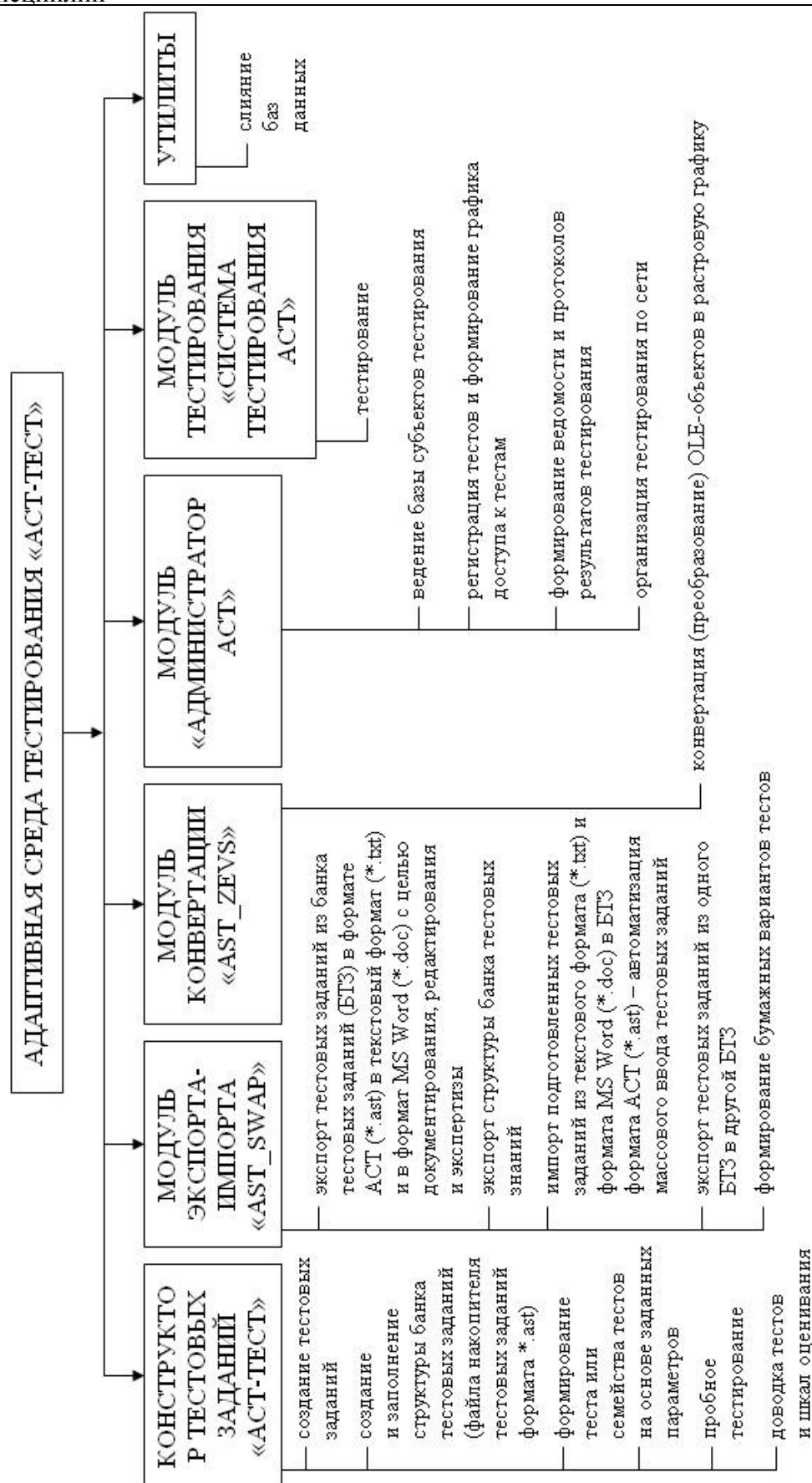


Рис. 1. Структура адаптивной среды тестирования «АСТ-ТЕСТ» и функциональное назначение модулей

Алгоритм формирования банка тестовых заданий представлен на рис. 2.



Рис. 2. Алгоритм формирования тестов

Структура и особенности модулей адаптивной среды тестирования «АСТ-ТЕСТ» представлены в [7, 8].

Большая помощь в формировании банков тестовых заданий и их апробации была оказана научным руководителем ЦТ и МКО УГТУ – УПИ Янченко С.И.

В результате в рамках выполненного мероприятия по направлению «Управление в технических системах» разработаны и апробированы учебно-методические комплексы по 9 дисциплинам: «Идентификация и диагностика систем»; «Архитектура ЭВМ и систем»; «Управление и информатика в энергосбережении и экологии»; «Электротехника и электроника»; «Экспертные системы»; «Технические средства автоматизации и управления»; «Моделирование

систем»; «Математические методы теории сигналов и систем»; «Информатика в системах связи и управления».

Методическое обеспечение создано в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом и основано на кредитно-модульной системе.

Отметим, что большая помощь в формировании методического обеспечения оказана доцентом кафедры теоретических основ радиотехники, канд. техн. наук, доц. Вострецов Е.В.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Князев С.Т. Формирование профессиональных компетенций выпускников и внедрение инноваций на базе научно-образовательного центра «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии» / С.Т. Князев // Научные труды международной научно-практической конференции «СВЯЗЬ-ПРОМ 2007» в рамках 4го Евро-Азиатского форума «СВЯЗЬ-ПРОМЭКСПО 2007». Екатеринбург: ЗАО «Компания Реал-Медиа», 2007. С. 11 – 13.
2. Положение об электронных образовательных ресурсах ГОУ ВПО УГТУ-УПИ [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
3. Структура мультимедийного учебно-методического комплекса дисциплины [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
4. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Направление подготовки дипломированного специалиста 651900 Автоматизация и управление. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
5. Стандарты качества программно-дидактических тестовых материалов [эл. ресурс] / В.И. Васильев, Т.Н. Тягунова. Москва, 2001. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
6. Требования к подготовке тестовых заданий (по материалам Центра тестирования профессионального образования, г. Москва) [эл. ресурс]. ЦТ и МКО УГТУ – УПИ, 2005. Режим доступа: <http://www.ustu.ru>.
7. Адаптивная среда тестирования «АСТ-ТЕСТ». Конструктор тестовых заданий [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ast-centre.ru> или <http://www.ustu.ru>.
8. Адаптивная среда тестирования «АСТ-ТЕСТ». Модуль эксперта-импорта АСТ_Swap [эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ast-centre.ru> или <http://www.ustu.ru>.

Неудачин И.Г., Рогович В.И., Швейкин В.П., Турчанинова Г.В.

ЕГЭ-ТЕЛЕТЕСТИНГ

nigs@sky.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Телетестинг проводился пять лет – начиная с 1997 года. Был платным и добровольным. После введения эксперимента по единому государственному экзамену (ЕГЭ) не проводится. Некоторые методические находки Телетестинга руководство Рособразования планирует использовать в будущем при компьютеризации ЕГЭ (www.ege.ru).

ИДОПП УГТУ-УПИ много лет занимается подготовкой к ЕГЭ и успешно внедряет методики дистанционного обучения, поэтому в 2007 году он выиграл открытый конкурс на госзаказ Института развития регионального образования Свердловской области с целью: «Создание общедоступного Internet-ресурса для обеспечения самоподготовки обучающихся образовательных учреждений Свердловской области к прохождению итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ в рамках системы дистанционного обучения для подготовки выпускников и педагогических работников общеобразовательных учреждений к единому государственному экзамену». Смотрите официальный сайт Свердловской области zakupki.midural.ru/.

Для реализации проекта Internet-ресурса привлечена компания «Tandem. Автоматизация бизнеса» (www.tandemservice.ru), которая взялась адаптировать и локализовать для этих целей систему дистанционного обучения (СДО) rSmart Sakai CLE (rsmart.com/products/cle). Система содержит богатый выбор инструментов, подходящих для создания среды учебного сообщества (CLE) и внедряется в ряде университетов России (dl.smolny.nw.ru/portal).

Ресурс должен обеспечивать подготовку по двенадцати дисциплинам, каждая из которых оформляется в виде автономного сайта. Разработан прототип сайта дисциплины, включающий основные и вспомогательные инструменты.

Инструмент «Уроки дисциплины» содержит структурированный учебный контент соответствующий школьной программе.

Объявления используются, чтобы проинформировать участников сайта о текущих важных событиях и изменениях. Примеры использования. С помощью объявлений удобно информировать выпускников об условиях и правилах обучения, об изменениях сроков тестирования, времени или места проведения занятий.

Инструмент «Чат» предназначен для неформального общения в реальном времени пользователей, вошедших на сайт одновременно с вами. Инструмент «Чат» позволяет администраторам и преподавателям создавать разделы чата, предназначенные для общения на специальные темы. Примеры использования. Преподаватель без труда может создать раздел чата «Консультации онлайн» для обсуждения вопросов студентов в заранее оговоренное время. Преподава-

тель без труда может создать раздел чата «Консультации онлайн» для обсуждения вопросов студентов в заранее оговоренное время.

Инструмент «Форум дисциплины» предназначен для структурированного общения; обсуждаемые вопросы распределяются по категориям. Пользователи имеют возможность комментировать тему дискуссии или реплики-ответы других пользователей. Администратор сайта решает, позволять ли другим пользователям сайта заводить новые темы для обсуждения. Примеры использования. Можно завести в форуме такие темы для обсуждения, как «Вопросы для домашней работы» или «Об экзамене». Бывает удобно завести темы по основным вопросам учебного курса.

Инструмент «Зачетная книжка дисциплины» позволяет преподавателям записывать задания по курсу и соответствующие оценки учащихся, подсчитывать, хранить и сообщать учащимся информацию об оценках по курсу в режиме онлайн. Возможна оценка заданий через буквы латинского алфавита, рейтинговая числовая оценка в баллах, зачет/незачет. Помимо этого, можно автоматически перевести оценки, выставленные с помощью инструмента «Тестирование по дисциплине», в инструмент «Зачетная книжка дисциплины».

Инструмент «Тестирование по дисциплине» позволяет преподавателям и администраторам сайтов проводить онлайн-опросы, контрольные и экзамены. Можно подготовить для студентов вопросы, в которых нужно выбрать вариант ответа, указать «верно/неверно», дать короткий ответ, найти совпадение или заполнить пустое текстовое поле. Этот инструмент обладает широким набором функций, таких как случайный порядок ответов, импорт вопросов, создание банка вопросов и разбивка оценок по разделам. Данный инструмент позволяет преподавателям сохранять вопросы и элементы опросов в банках вопросов.

Инструмент «Информация о сайте». С помощью этого инструмента можно получить информацию о рабочем сайте, который вы администрируете. Это можно сделать в любой момент, пока вы находитесь на сайте. Помимо списков зарегистрированных пользователей сайта, этот инструмент позволяет вносить изменения в информацию о сайте, инструментах и правах доступа к сайту. С помощью этого инструмента вы сможете также опубликовать рабочий сайт, сделать копию сайта, импортировать материалы с других ваших сайтов и присоединить их к данному сайту.

Наборы инструментов группируются в последовательность трёх подсистем обучения и объединяют сообщество средствами Internet-коммуникаций.

Первая подсистема содержит «Уроки дисциплины», разбитые на озаглавленные страницы. Заголовки удобны для дальнейших ссылок. Страницы могут содержать текст, таблицы, изображения и вложенные файлы (в том числе мультимедийные). Здесь подробно рассматриваются примеры ответов на основные типы вопросов ЕГЭ по дисциплине.

Вторая подсистема является тренингом (практической работой) по разным типам вопросов ЕГЭ. Тренинг по дисциплине имитирует в облегчённом виде будущий тест ЕГЭ. Количество вопросов каждого типа сокращено, а время на выполнение такое же, как в тесте ЕГЭ. Выводятся пояснения и показываются

ся правильные ответы. Ошибка анализируется и предлагается прочитать соответствующую страницу «Уроков дисциплины». Число попыток не ограничено.

Третья подсистема – это собственно тест ЕГЭ по дисциплине. Его условия максимально приближены к стандартным требованиям. Время на выполнение теста – 4 часа. Дается одна попытка. Подсказки и переходы на другие Internet -страницы заблокированы на время экзамена. Тест по каждому предмету включает вопросы и задания трех разных типов, разбитых на соответствующие секции:

А) Это вопросы с выбором ответа из четырех предложенных. Вопрос реализован в rSmart Sakai CLE типом «Множественный выбор». Проверяет знания учащегося.

В) Это вопросы с кратким свободным ответом (одним словом или числом). Вопрос относится к типу «Заполнить пропуски». Он проверяет умения учащегося.

С) Это вопросы с развернутым свободным ответом (включающим словесное обоснование, математический вывод и т.п.). Ответ в развернутой форме прикладывается в виде файла (тип вопроса «Загрузка файла»), который получает и проверяет инструктор. Вопрос ориентирован на проверку самостоятельных навыков учащегося по дисциплине.

Количество баллов за правильный ответ назначается отдельно по каждому вопросу и может изменяться инструктором. Вопросы ЕГЭ типов А, В и С хранятся в соответствующих базах, которые называются «Наборы вопросов». Вопросы будут выбираться случайным образом для каждого тестирования из набора вопросов подходящего типа. Количество вопросов нужной категории задается инструктором в зависимости от стандарта ЕГЭ данной дисциплины. Вопросы выбираются из оглавления. Весь тест показан на одной странице. Новая нумерация вопросов устанавливается в каждой секции теста.

В настоящий момент разработаны и опубликованы на рабочем сервере (212.49.108.95:8080/osp-portal) прототипы сайтов обучения тестированию ЕГЭ по дисциплинам: Информатика, Русский язык, Литература, Физика. Учтены особенности этих дисциплин.

Никифоров Д.А., Гольдштейн С.Л.

СИСТЕМА ПРОТОКОЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ НАПОЛНЕНИЕ СИП

denis@ural.org

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Приведены результаты работ по созданию системы протокольного сопровождения и дидактического наполнения для системного интеллектуального подсказчика.

Presented the results of the development of the protocol analysis system and didactical content of the system intellectual prompter.

Актуальность и постановка задачи по созданию СПС СИП

В рамках инновационной образовательной программы НОЦ на кафедре вычислительной техники выполнены работы по созданию системы протокольного сопровождения (СПС) системно-интеллектуального тренажерного комплекса-подсказчика по разрешению проблемных ситуаций.

Назначение и цель разработки СПС СИП

СПС СИП предназначена для ведения протокола разрешения ПС: фиксации очередности выбираемых пользователем вершин, дуг, фигур, опций СЗ СИП, оценки степени разрешённости ПС на каждом шаге, информирования пользователя о процессе разрешения ПС (с помощью ситуационных диаграмм или другим способом).

Глобальная цель – устойчивое развитие учебного процесса кафедры вычислительной техники с передачей знаний в будущее.

Разработка технического задания на СПС СИП

В соответствии с ТЗ СПС СИП должна улучшать следующие показатели СИП: 1) качество (объём, структурированность) информации по разрешению диалоговых ПС; 2) эффективность оценки ситуации; 3) эффективность информирования пользователя о процессе разрешения ПС.

В соответствии с ТЗ СПС СИП должна содержать следующие подсистемы: 1 – подсистема фиксации ситуации, 2 – подсистема анализа ситуации, 3 – подсистема визуализации ситуации.

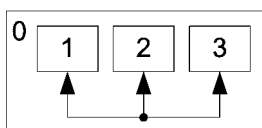


Рис. 1. Схема СПС СИП

Разработка эскизного проекта СПС СИП

СПС СИП должна выполнять следующие функции:

1 фиксация ситуации;

1.1 в не интерактивном режиме (сохранение выбираемых пользователем вершин, дуг, опций тезауруса, поисковых запросов и пр.);

1.2 в интерактивном режиме (предоставление пользователю шаблонной таблицы или списка вопросов для фиксации ситуации и пр.);

2 анализ ситуации (мониторинг выбираемых пользователем вершин, опций, дуг тезауруса, поисковых запросов, вводимых в интерактивном режиме оценок и пр. для качественной или количественной оценки ситуации);

3 визуализация ситуации (визуализация активности и необходимости разрешения проблемной ситуации с помощью ситуационных диаграмм и пр.).

Основные процедуры представлены в формализме языка блок-схем по ГОСТ 19.701 на рисунках 2-4.

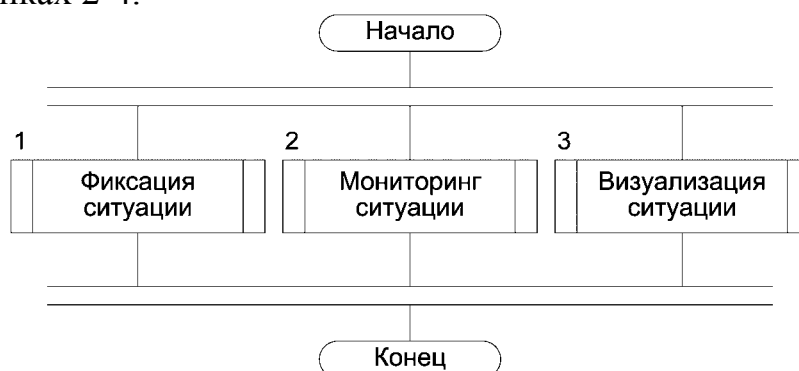


Рис. 2. Схема работы СПС

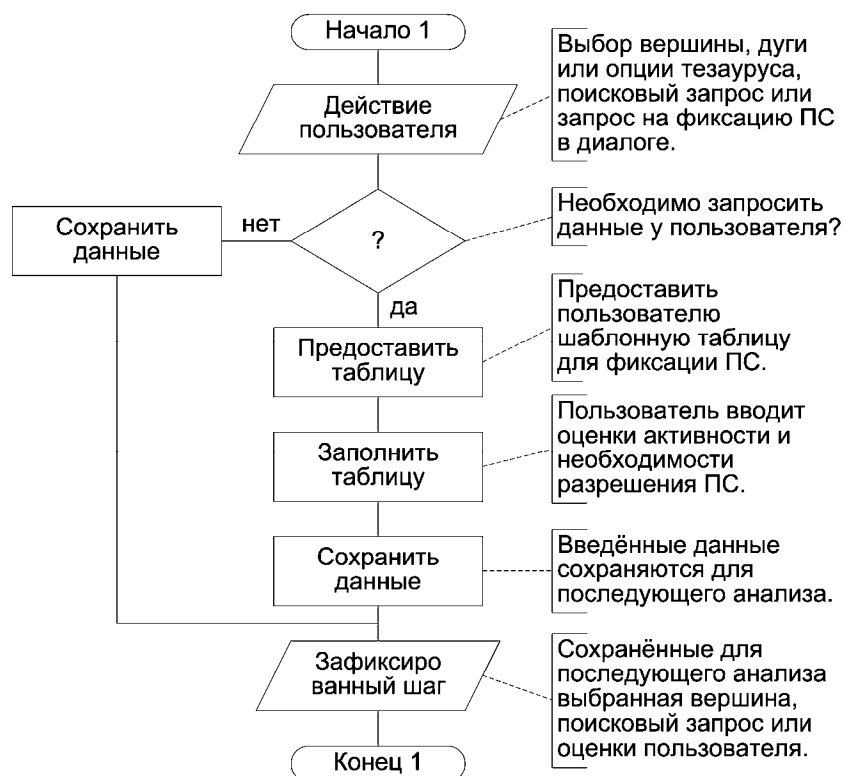


Рис. 3. Схема работы подсистемы фиксации ситуации

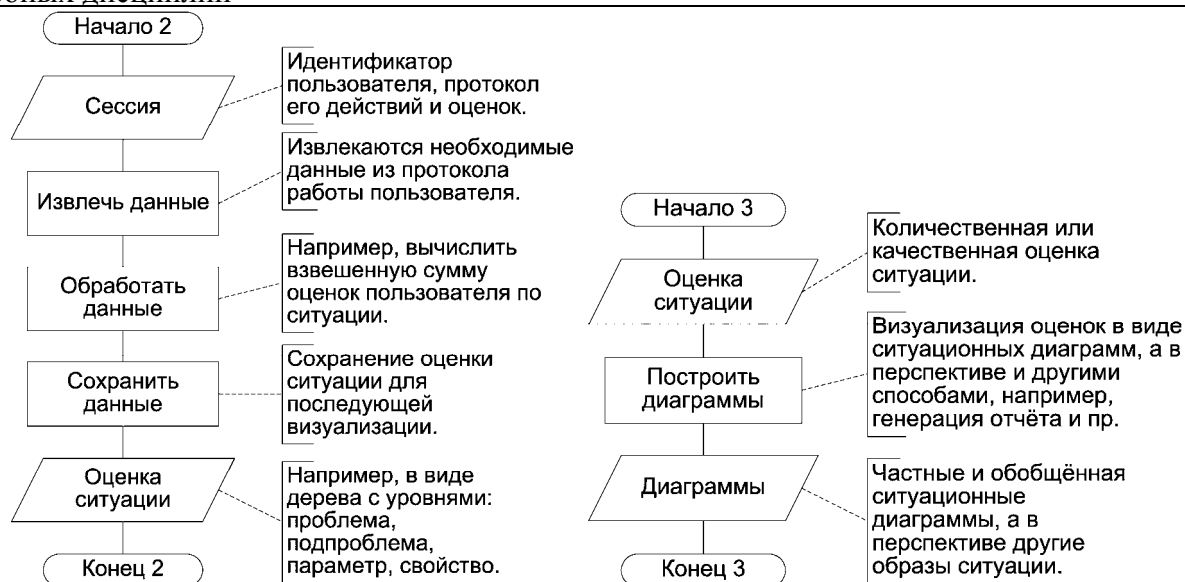


Рис. 4. Схема работы подсистем анализа и визуализации ситуации

Актуальность и постановка задачи по созданию ДН СПС Ст М

В рамках инновационной образовательной программы НОЦ на кафедре вычислительной техники выполнены работы по созданию наполнения комплекса-подсказчика дидактическим материалом для электронного лабораторного практикума «Системы протокольного сопровождения» по фрагментам дисциплины «Системотехника» для магистров (ДН СПС Ст М).

Назначение и цель разработки ДН СПС Ст М

Электронный образовательный ресурс (ЭОР), представленный лабораторным практикумом (1-2 лабораторных работы) по учебной дисциплине «Системотехника» магистратуры кафедры ВТ с элементами разрешения проблемных учебных ситуаций при работе с системой протокольного сопровождения СИП.

Глобальная цель – устойчивое развитие учебного процесса кафедры вычислительной техники с передачей знаний в будущее.

Разработка технического задания на ДН СПС Ст М

В соответствии с ТЗ ДН СПС Ст М должно содержать следующие подсистемы (рисунок 5): 1 – подсистема освоения СПС, 2 – подсистема освоения Веб-СИП, 1.1 – подсистема фиксации ситуации, 1.2 – подсистема анализа ситуации, 1.3 – подсистема визуализации ситуации, 2.1 – подсистема отображения содержимого, 2.2 – подсистема навигации по СЗ, 2.3 – подсистема поиска с помощью СИП, 2.4 – подсистема маршрутизации.

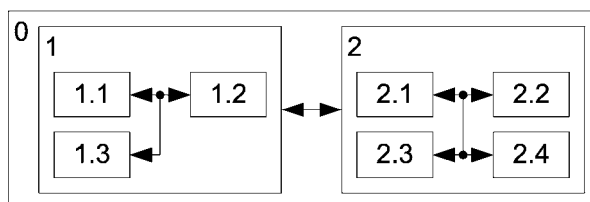


Рис. 5. Схема ДН СПС Ст М

Разработка эскизного проекта ДН СПС Ст М

ДН СПС Ст М должно обеспечивать следующие группы функций:

1 освоение СПС;

1.1 фиксация ситуации в виде дерева (с уровнями: проблематика, проблема, подпроблема, свойство подпроблемы) или другим способом обучаемыми самостоятельно, с помощью эксперта, с помощью СИП;

1.2 анализ ситуации (количественная оценка необходимости и активности решения задач по ситуации);

1.3 визуализация ситуации с помощью ситуационных диаграмм или другим способом;

2 освоение Веб-СИП;

2.1 работа с содержимым;

2.2 навигация по содержимому с помощью тезауруса;

2.3 поиск по содержимому;

2.4 маршрутизация по тезаурусу.

Основные процедуры представлены в формализме языка блок-схем по ГОСТ 19.701 на рисунках 6-7.

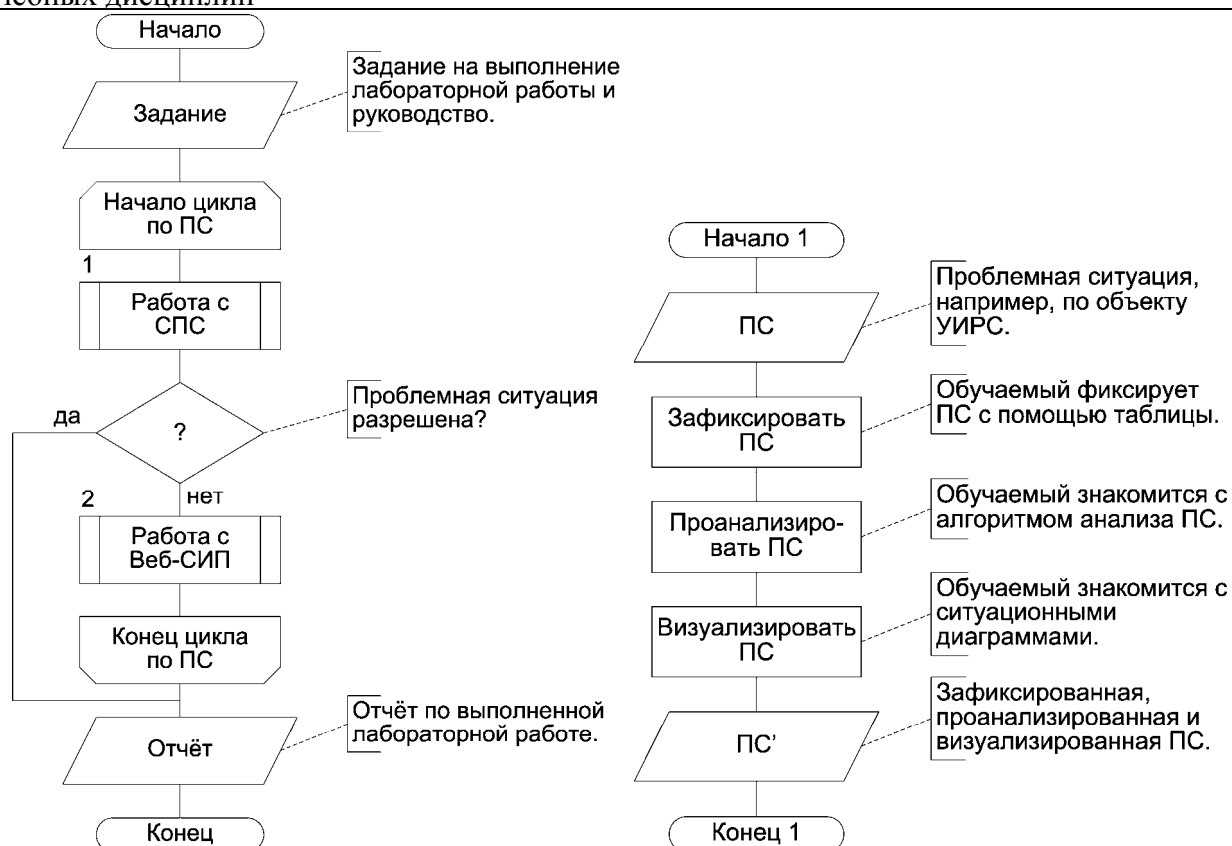


Рис. 6. Схема работы с ДН СПС Ст М и схема освоения СПС

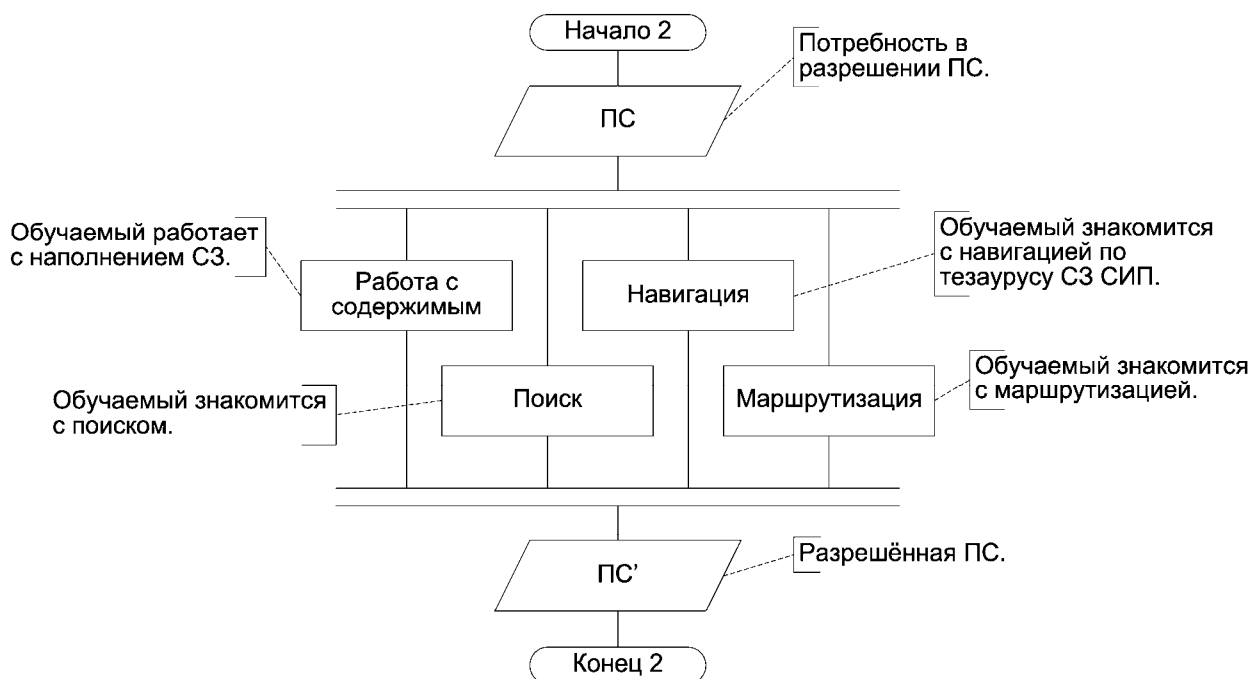


Рис. 7. Схема освоения Веб-СИП

Помимо структурных и алгоритмических моделей разработан пакет функционально-структурных моделей с использованием формализма SADT.

Никифоров Д.А., Гольдштейн С.Л.

ИНТЕРФЕЙС ВЕБ-СИП

denis@ural.org

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Приведены результаты работ по созданию интерфейса Веб – системный интеллектуальный подсказчик.

Presented the results of the development of the interface Web – system intellectual prompter.

Актуальность и постановка задачи

В рамках инновационной образовательной программы НОЦ на кафедре вычислительной техники выполнены работы по созданию веб-интерфейса для системно-интеллектуального тренажерного комплекса-подсказчика (СИП) по разрешению проблемных ситуаций и его дидактического наполнения (Веб-СИП).

Назначение и цель разработки

Веб-СИП предназначен для сопряжения СИП с корпоративной (КИС), общедоступной, персональной или групповой информационной системой, основанной на веб-технологиях, представляющей собой комплекс «Портал–Веб-сайт–АРМ», с целями: предоставления услуг по интеллектуальной поддержке деятельности и для расширения СЗ СИП информационными ресурсами КИС или всего Интернета.

Глобальная цель – новое качество учебного процесса за счёт повышения интеллектуализации Веб-ИС и увеличения информационной базы СИП.

Локальные цели первого уровня с точки зрения ролевого подхода: для обучаемых – приобретение знаний, умений, навыков, компетенций с помощью Веб-СИП; для обучающихся – предоставление знаний, умений, навыков, компетенций с помощью Веб-СИП; для разработчика – моделирование, проектирование, разработка и внедрение Веб-СИП; для администратора – обеспечение эффективного жизненного цикла Веб-СИП.

Разработка технического задания

В соответствии с ТЗ Веб-СИП должен улучшать следующие показатели 1) Веб-КИС: 1.1) эффективность навигации по информационным ресурсам (благодаря дополнительной возможности навигации по сайту с помощью СЗ СИП); 1.2) эффективность поиска информации (благодаря использованию при обработке поисковых запросов СЗ СИП); 1.3) качество информационных ресурсов (повышается структурированность наполнения веб-сайта) и 2) СИП: 2.1) эффективность создания и развития СЗ (ресурсы КИС или Интернета служат информационной базой для наполнения СЗ), 2.2) количество пользователей

СИП (в роли эксперта или лица, принимающего решения, может выступить любой пользователь Интернет).

В соответствии с ТЗ Веб-СИП должен содержать следующие подсистемы: 1 – пользовательский интерфейс, 2 – программный интерфейс, 1.1 – интерфейс обычных пользователей, 1.2 – интерфейс администраторов, 2.1 – интерфейс веб-сайта, 2.2 – интерфейс СИП, 1.1.1 – подсистема отображения содержимого, 1.1.2 – подсистема навигации по СЗ, 1.1.3 – подсистема поиска на основе СЗ СИП, 1.1.4 – подсистема маршрутизации по СЗ, 1.1.5 – подсистема оценки ситуации, 1.1.6 – подсистема управления состоянием СИП, 1.1.7 – подсистема персонализации и адаптации, 1.2.1 – подсистема работы с СЗ, 1.2.2 – подсистема аннотации содержимого, 1.2.3 – подсистема работы с протоколами, 2.1.1 – интерфейс содержимого веб-сайта, 2.1.2 – интерфейс логов сайта, 2.2.1 – интерфейс СЗ СИП, 2.2.2 – интерфейс СУЗ СИП, 2.2.3 – интерфейс СПС (рисунок 1).

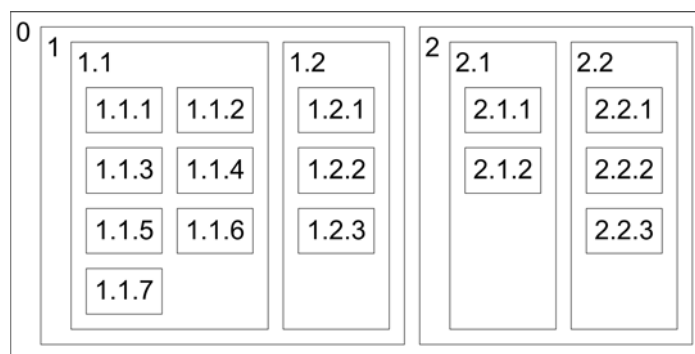


Рис. 1. Веб-СИП

Схема подсистемы оценки ситуации представлена на рисунке 2. Блок 1.1.5.1 – подсистема фиксации ситуации, 1.1.5.2 – подсистема анализа ситуации, 1.1.5.3 – подсистема визуализации ситуации. Подсистема оценки ситуации предназначена для повышения эффективности функционирования Веб-СИП за счёт ведения протокола работы пользователей с последним: фиксации очередности выбираемых пользователем вершин, дуг, опций ТеОн, оценки в диалоговом или автоматическом режиме степени разрешённости ПС на каждом шаге, информирования пользователя о процессе разрешения ПС (с помощью ситуационных диаграмм или другим способом).

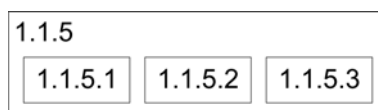


Рис. 2. Подсистема оценки ситуации

Интерфейс СУЗ СИП содержит подсистемы: 2.2.2.1 – интерфейс подсистемы поиска СИП, 2.2.2.2 – интерфейс подсистемы маршрутизации СИП, 2.2.2.3 – интерфейс подсистемы управления состоянием СИП (рисунок 3).

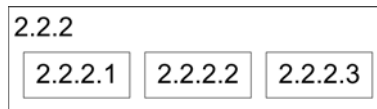


Рис. 3. Интерфейс СУЗ СИП

Разработка эскизного проекта

Состав функций, реализуемых системой:

- 1 обеспечение взаимодействия с пользователем;
 - 1.1 обеспечение взаимодействия с основными пользователями Веб-СИП;
 - 1.1.1 отображение публикации с выделением релевантной части или без него, релевантной части публикации, агрегированной публикации, списка релевантных публикаций, ссылки на которые есть в СЗ СИП;
 - 1.1.2 отображение тезауруса СЗ СИП или его части на веб-сайте с возможностью навигации по его вершинам, дугам и опциям;
 - 1.1.3 предоставление поисковой формы пользователям веб-сайта для передачи запросов СИП;
 - 1.1.4 отображения маршрута разрешения ПС;
 - 1.1.5 предоставление интерфейса оценки ситуации;
 - 1.1.5.1 фиксация ситуации;
 - 1.1.5.2 анализ ситуации;
 - 1.1.5.3 визуализация ситуации;
 - 1.1.6 управление состоянием СИП: переключение режима и пр.;
 - 1.1.7 персонализация и адаптация;
 - 1.2 обеспечение взаимодействия с администраторами Веб-СИП;
 - 1.2.1 работа с онтологиями;
 - 1.2.2 аннотация содержимого;
 - 1.2.3 работа с протоколами;
 - 2 обеспечение программного интерфейса веб-сайта и СИП;
 - 2.1 предоставление программного интерфейса веб-сайта СИП;
 - 2.1.1 обеспечение интерфейса к содержимому веб-сайта: получение текста публикаций и сохранение аннотированного текста обратно на веб-сайт;
 - 2.1.2 обеспечение интерфейса к логам вею-сайта;
 - 2.2 предоставление программного интерфейса СИП веб-сайту;
 - 2.2.1 обеспечение интерфейса с СЗ СИП;
 - 2.2.2 обеспечение интерфейса с СУЗ СИП;
 - 2.2.2.1 передача поисковых запросов пользователей веб-сайта СИП и получение результата;
 - 2.2.2.2 передача информации, связанной с маршрутом разрешения ПС;
 - 2.2.2.3 обеспечение интерфейса с состоянием СИП: режим и пр.;
 - 2.2.3 обеспечение интерфейса с СПС СИП.
- Основные процедуры представлены в формализме языка блок-схем по ГОСТ 19.701 на рисунках 4-8.

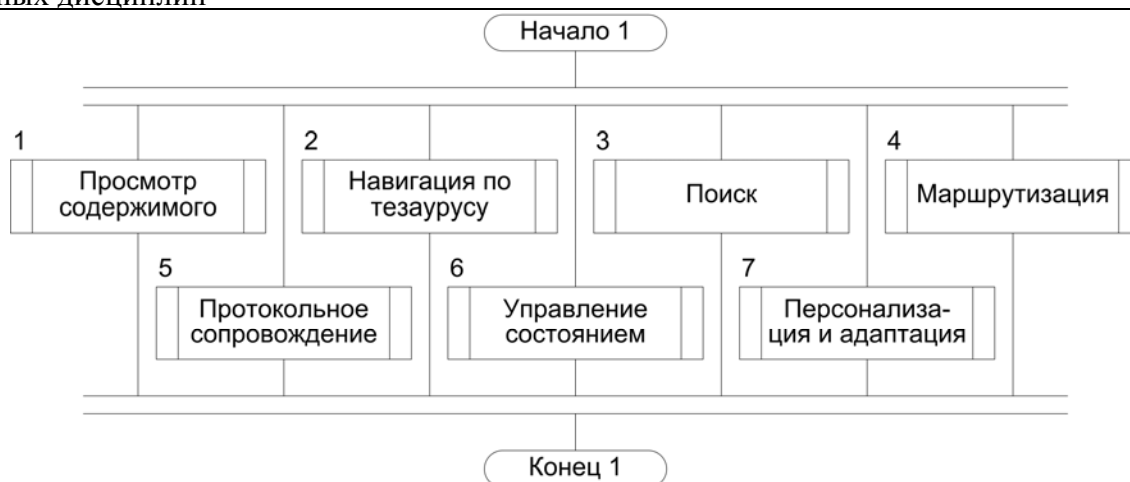


Рис. 4. Схема работы основного пользовательского интерфейса

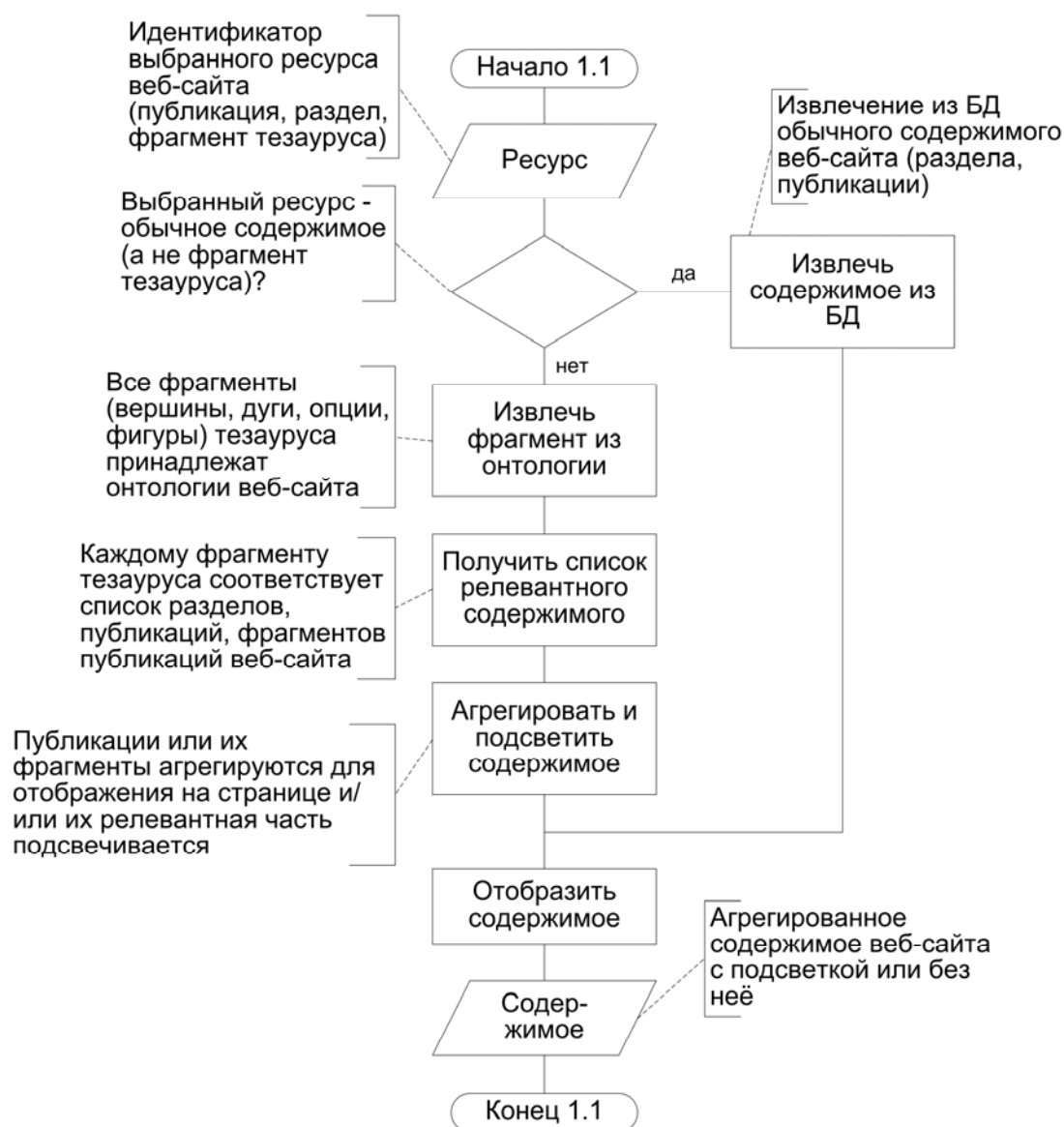


Рис. 5. Схема работы подсистемы просмотра содержимого

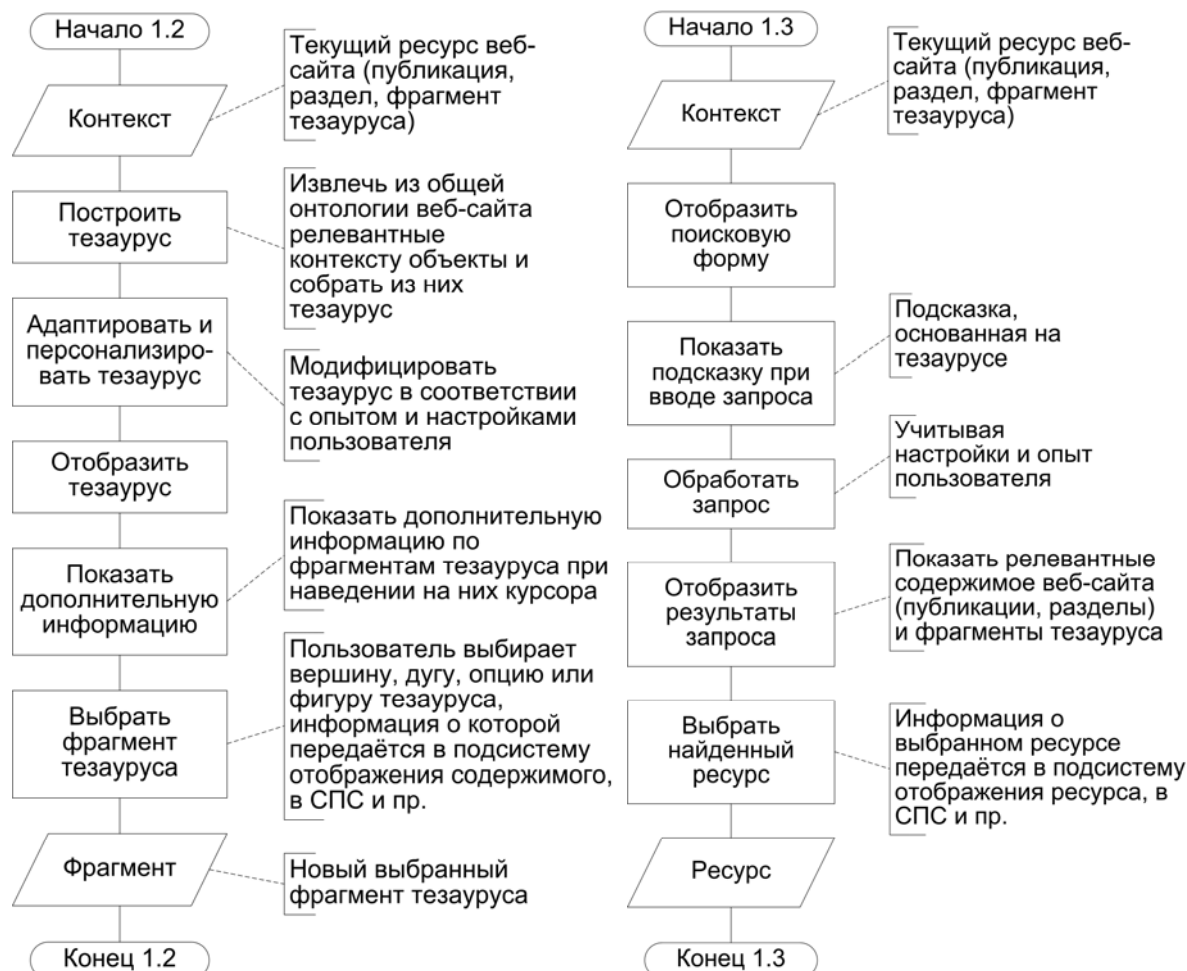


Рис. 6. Схемы работы подсистем навигации и поиска



Рис. 7. Схемы работы подсистем маршрутизации и протокольного сопровождения

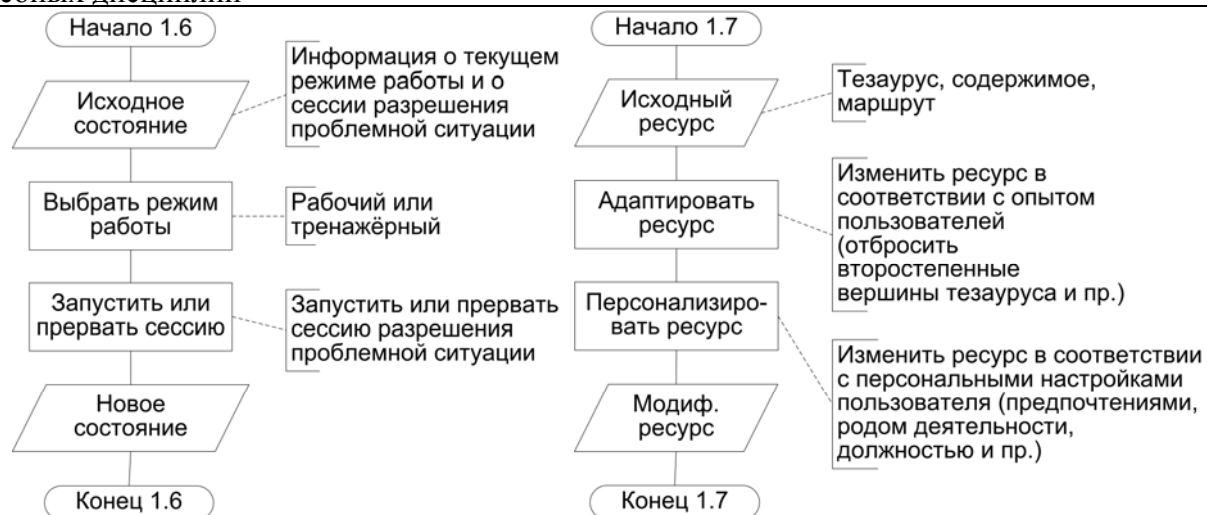


Рис. 8 – Схемы работы подсистем управления состоянием и адаптации и персонализации

Помимо структурных и алгоритмических моделей разработан пакет функционально-структурных моделей с использованием формализма SADT.

Новгородова Н.Г.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИНАМИЧНЫХ СРЕДСТВ ТРЁХМЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

novng@uralweb.ru

ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический уни-верситет» (РГППУ)

г. Екатеринбург

Основная стратегическая цель современного этапа развития высшего образования – четко определить направления и формы внедрения и развития информационных технологий в высшем профессиональном образовании на основе детального анализа и обобщения накопленного объёма информационных технологий.

Core strategic purpose of the higher education modern stage development is clearly identify IT implementation and development trends and modes in the higher professional education on the basis of accumulated IT volume detailed analyze and generalization.

В настоящем постиндустриальном обществе роль информационных технологий чрезвычайно важна. Они занимают сегодня центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития его системы образования, науки и культуры. Их широкое использование в самых различных сферах деятельности человека диктует целесообразность наискорейшего ознакомления с ними, начиная с ранних этапов обучения и познания.

Сейчас очень много дискутируют о месте информационных технологий в процессе обучения, о качестве обучающих и тестирующих программ. Вульгарное понимание компьютеризации приводит к тому, что каждый преподаватель стремится компьютеризировать учебный процесс и чем больше – тем лучше [1; 2].

Однако, задача высшей школы не в насыщении некоего мозга информацией, а создание Личности, профессионала в той или иной сфере деятельности. Высшая школа призвана сформировать у каждого выпускника навыки креативного мышления, умения ставить и успешно решать любые задачи.

Информационные обучающие технологии (ИОТ) представляют собой технологии обучения, основанные на принципах информатики и реализуемые с помощью компьютеров. Их главной отличительной особенностью от традиционной формы обучения является **применение компьютера в качестве нового и динамично развивающегося средства обучения**, применение которого кардинально меняет систему форм и методов преподавания.

Компьютер как средство обучения может использоваться только при наличии соответствующего программного обеспечения. Применение информационных технологий в образовании и обучении заключается в разработке и использовании **программного обеспечения учебного назначения**. Особенности этого вида программного продукта:

- он должен аккумулировать в себе, наряду с компьютерной программой как таковой, дидактический и методический опыт преподавателя-предметника,
- актуальность и правильность информационного наполнения по определенной учебной дисциплине.

Стремление активно применять современные информационные технологии в сфере образования должно быть направлено на повышение уровня и качества подготовки специалистов. “Отработка” применяемых в сфере образования информационных технологий должна ставить своей целью реализацию следующих задач [3]:

1. поддержку и развитие системности мышления обучаемого;
2. поддержку всех видов познавательной деятельности обучаемого в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений;
3. реализацию принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности.

Поэтому недостаточно просто овладеть той или иной информационной технологией. Необходимо выделить и наиболее эффективно использовать те её особенности и возможности, которые помогут в полной мере обеспечить решение указанных выше задач.

В конечном счете, все достижения в области применения информационных технологий в сфере образования должны служить одной цели – *разработ-*

ке методологической основы применения информационных технологий в процессе образования и обучения.

Современный этап применения компьютерных технологий в учебном процессе вуза заключается в использовании компьютера как средства обучения ***не эпизодически, а систематически с первого до последнего занятия при любом виде обучения.***

Современному молодому поколению необходимо приобрести:

1. **навыки** свободного ориентирования в качественно новой информационной среде и
2. **умения** адекватно воспринимать и развивать ее реалии. Высококачественно решить эти задачи могут именно инновационные образовательные технологии.

Кардинальное значение приобретают актуальные вопросы современности:

1. какой должна стать система высшего образования в новом тысячелетии и
2. в каких направлениях она будет развиваться.

Ответить на эти вопросы не просто, так как в наши дни *принципиальным образом трансформируются социальные условия жизни и деятельности*, образ мира и человека в этом мире, устаревают многие стереотипы, накопившиеся в образовательной практике.

Как известно, процесс внедрения и развития образовательных информационных технологий протекает, как правило, в два периода: компьютеризации и информатизации.

В свою очередь, второй период, пройдя этапы ***единичных экспериментов*** отдельных преподавателей и ***коллективных разработок*** небольших групп преподавателей, в настоящее время подошел к завершающему синергетическому этапу внедрения и развития информационных технологий. ***Стратегическая цель*** этого этапа – ***четко определить направления и формы внедрения*** и развития информационных технологий в высшем профессиональном образовании ***на основе детального анализа и обобщения накопленного объёма*** информационных технологий.

Современные студенты в большей степени «компьютерные пользователи», нежели творцы, реализующие свои учебные идеи на основе информационных технологий. По моему убеждению, наша основная задача сегодня развернуть это положение дел в обучающем процессе вуза на 180 градусов. Так организовать учебные процессы по всем дисциплинам, изучаемым студентом с первого звонка до последнего, ***чтобы студент сам искал*** новых дополнительных информационных технологий ***в качестве инструмента для решения своих творческих задач.***

Надо сформировать у каждого студента (с первого по последний курс) понимание того, что овладение инновационными информационными техноло-

гиями *существенно повышает его статус специалиста* и, соответственно, его материальное и карьерное положение в будущем.

Надо, чтобы применение информационных технологий в решении любого учебного вопроса стало для каждого студента вуза так же органично, как умывание по утрам, чтобы любой студент даже и не мыслил иного способа получения высшего образования.

Становление информационного общества привело к постоянному и все более устойчивому росту интереса в обществе к технологии мультимедиа. Мультимедиа-системы успешно применяются в настоящее время во всех сферах жизнедеятельности, в том числе и в системе образования [2; 3]. Не исключен тот факт, что через несколько лет будет создан виртуальный трёхмерный класс с виртуальным преподавателем, в который можно войти, надев очки и специальные перчатки [3; 4].

Мультимедиа-приложения, используемые для образовательных целей, переживают настоящий бум. С их помощью изучают иностранные языки, обучают детей математике и чтению, и т.п. С помощью мультимедиа-энциклопедий можно путешествовать по всему миру, осматривать достопримечательности, и получать при этом подробные пояснения [5].

Понятие компьютерной графики очень обширно, и однозначно нельзя сказать, что оно в себя включает. Для одних – это архитектурный дизайн, для других – это новые возможности в технике рисования и конструировании.

Конечно, одно из наиболее интересных и перспективных направлений в этой области – это *трёхмерное моделирование*. Что именно сможет создать в такой программе каждый студент – зависит только от его воображения, и еще, конечно, от возможностей компьютерной программы.

Для дорогих графических рабочих станций типа *Indigo* фирмы *Silicon Graphics* предлагаются мощнейшие анимационные пакеты (*Alias PowerAnimator, SoftImage*). И цены впечатляют: 30 тысяч долларов за рабочую станцию и до 10 тысяч долларов за пакет анимационных программ. Возможности этих программ поистине безграничны. Великолепный интерфейс модуля работы с материалами, кинематика, алгоритмы расчета сложных поверхностей, – всего и не перечислить [5].

В отечественных образовательных учреждениях с успехом применяются российские графические пакеты «*Компас*» и зарубежные графические пакеты фирмы *Autodesk* (AutoCAD, Inventor и др.), используемые как для двумерного, так и для *трёхмерного моделирования* различных объектов.

В настоящее время наиболее интересно и перспективно применение *трёхмерного моделирования*, которое способствует развитию творчества и пространственного воображения студентов. *Трёхмерное моделирование* или *3D-визуализация* вносит существенные изменения в процесс получения образования. Ни одно техническое средство обучения не сможет дать столь исчерпывающей информации о предмете изучения, как *трёхмерная модель*.

Например, при изучении инженерных предметов, студенту приходится сталкиваться со сложными конструкциями механизмов и узлов машин. Изучение этих конструкций по чертежам, плакатам и рисункам учебных пособий да-

леко не всегда даёт положительный результат. Многие студенты не обладают пространственным воображением и не умеют читать чертежи. Исследования этих конструкций на реальных механизмах не всегда даёт положительный результат, т.к. студент сталкивается с большим потоком новой для него информации: новые термины, новые конструкции, новые материалы, новые технологии сборки и т.п.

И только хорошо созданная *трёхмерная модель* и отлично подготовленный преподаватель, владеющий графическими информационными технологиями, способны разъяснить любому студенту все тонкости устройства механизма. *Трёхмерную модель* любого объекта и процесса:

1. можно рассмотреть со всех возможных точек зрения;
2. можно разобрать на составляющие и
3. можно разрезать по любой плоскости.

Однако, любой программный продукт надо адаптировать под аудиторию студентов с учетом индивидуальных особенностей каждого из них, то есть учитывать эмоциональную восприимчивость каждого студента к *3D – визуализации*, которая **является** всего лишь **инструментом процесса обучения**.

Преподаватель, внедряющий компьютерные технологии обязан четко видеть границу между **необходимым** и **достаточным объемом** внедрения инновационных информационных обучающих технологий.

Например, при чтении лекций по дисциплине не обязательно каждого студента усаживать к компьютеру и давать ему читать лекционный материал. Наиболее рациональная организация лекции – это проекция на доску заранее подготовленной информации, графиков, рисунков и объектов, выполненных на основе *3D–визуализации*.

Проведение лабораторных работ с применением информационных технологий значительно повышает эффективность обучения. Речь идет о виртуальном лабораторном практикуме с интерактивной *3D–визуализацией*.

Дидактические возможности виртуальных экспериментальных установок еще до конца не раскрыты и не изучены, но преимущества перед натурным лабораторным экспериментом очевидны. Основное преимущество заключается в том, что **нет никаких ограничений** – любое явление или процесс моделируемы, интерактивная *3D–визуализация* даёт возможность проникнуть в глубь любого явления, процесса и объекта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая изложенное выше можно сделать следующие выводы:

1. Одной из ведущих тенденций развития современного высшего образования является внедрение в учебный процесс информационных технологий, и в частности, применение мультимедиа.
2. Мультимедиа – 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.

3. информационные технологии, используемые в учебном процессе вуза, имеют различные формы; 3D–визуализация, как одна из форм мультимедиа, увеличивает пользовательский опыт студентов, позволяет им быстрее и полнее усваивать новую обучающую информацию.
4. В системе высшего образования мультимедиа используется в учебных курсах, базирующихся на информационных технологиях (медиаобразование). В настоящее время в образовательный процесс вузов активно внедряются такие мультимедийные информационные технологии, как: интерактивный доступ, автоматизированное проектирование, диалоговая мультимедиа, работа в режиме 3D–визуализации.
5. Преподаватель, внедряющий компьютерные технологии, обязан четко видеть границу между необходимым и достаточным объёмом внедрения информационных технологий.
6. Серьёзным препятствием внедрению в учебный процесс, с которым сталкиваются преподаватели при использовании компьютера на занятиях, является то, что готовые универсальные программные продукты обычно не вписываются в конкретный учебный процесс и с методической, и с организационной точки зрения. Это связано с тем, что методические приемы разных преподавателей носят индивидуализированный характер.
7. Следует учитывать, что образовательные программы высшей школы подвижны. Отсюда вытекает серьёзное требование к программным продуктам: компьютерные программы должны быть также подвижными, способными «матировать». Методика образования не должна закладываться разработчиком программы, а вноситься преподавателем, использующим её в учебном процессе.
8. Профессиональный выбор, осуществленный студентом при поступлении в высшее учебное заведение, определяет его субъективную позицию как будущего профессионала: обучение в вузе воспринимается с точки зрения реализации его жизненных задач. Это значительно изменяет мотивацию обучения и повышает долю самостоятельной работы студента в учебном процессе.
9. Процесс профессиональной подготовки диктует очень быструю смену ролевой позиции студента: в начале обучения он должен перестать быть школьником, а к его окончанию – студентом. Все это предполагает сложное социальное взросление и профессионально-личностное развитие студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Долинер Л.И. Информационные и коммуникационные технологии в обучении: психолого-педагогические и методические аспекты. – Екатеринбург: Изд-во Рос. Гос. проф.-пед. ун-та, 2003. – 344 с.
2. Ежова Т.В., Власов Э.В., Чурилов А.Н. Способ управления процессом обучения осуществляемого с использованием программных средств обу-

- чения // XII Конференция выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов. Часть V. – М.: МИФИ, 2002. – С. 93-112.
3. Задманов П.Б. «Электронный учебник» - интеллектуальный самоучитель, использующий возможности современного компьютера. – М.: Издат. дом «Оптимум», 2003. - 122 с
 4. Лобачев С.Л., Солдаткин В.И. Российский портал открытого образования openet.ru: проблемы и перспективы. – М.: МГИУ, 2002. – 146 с.
 5. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2ч. Ч 1: Основы информатики и информационных технологии. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2000. – 320 с.

Осадчая Л.Н.

ПРОЕКТИРОВОЧНЫЙ АСПЕКТ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИННОВАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

OsaLN@rambler.ru

ГОУ ВПО РГППУ

г. Екатеринбург

Project aspect of the vocational-pedagogical activity in Higher education innovations and the role of educational technologies in highly qualified specialists training are viewed in this article.

Современному производству, использующему высокие технологии, требуется не просто знающий специалист, а в первую очередь, профессионал, умеющий действовать на основе анализа производственной проблемы. Знания проявляются и используются как необходимые средства или как необходимая информация в процессе выполнения соответствующей профессиональной деятельности. Профессиональное образование в традиционной технологии обучения представляется как процесс, обеспечивающий овладение студентами предметными профессиональными знаниями и типовыми умениями. В качестве развивающих целей ставится развитие памяти, внимания, ориентировочных основ деятельности будущего специалиста. В рамках когнитивной парадигмы образования в вузах используется преимущественно репродуктивная технология обучения с применением объяснительно-иллюстративных и практических методов обучения. Деятельность преподавателя в данном случае носит формирующий характер. Учебная деятельность студентов чаще всего сводится к репродуктивному изложению и воспроизведению все того же материала в различных формах (письменно, устно, компьютерное тестирование). Ее успешность в традиционной технологии обучения во многом зависит от памяти, обеспечивающей запоминание и воспроизведение студентом большого объема информации фактологического характера. Педагоги отмечают, что при кратковременности традиционных занятий и многопредметности учебных планов подготовки специалистов, невозможно сформировать систему прочных и устойчивых знаний и

умений по предмету. Использование педагогом преимущественно объяснительно-иллюстративных, репродуктивных методов проведения учебных занятий для достижения целей урока объясняется тем, что они экономичны, требуют менее напряженной предварительной подготовки. В традиционной технологии обучения действует установка о том, что ставить и решать творческие задачи следует только после формирования у обучаемых глубоких и прочных знаний, при этом следование предложенному образцу часто опережает понимание смысла и цели этого действия. Таким образом, при большом объеме знаний, студенты не могут отобрать и использовать материал необходимый для решения конкретной профессиональной проблемы.

Для понимания инноваций, которые несет технология в практику обучения, особенно важны четыре аспекта:

1. переход от унифицированного, жестко стандартизированного образования к сервису образовательных услуг;
2. внедрение различных форм кодификации теоретического знания для осуществления педагогических инноваций;
3. переход от отдельных форм, способов передачи знаний к методическим системам, с помощью которых большие объемы учебной информации трансформируются в формы, удобные для усвоения обучающимися с различными когнитивными способностями;
4. превращение отдельных методик обучения в инструмент системного анализа и принятия решения педагогом, в так называемую интеллектуальную технологию двух взаимодействующих субъектов – обучаемого и педагога.

В подготовке высококвалифицированных специалистов все более значимую роль приобретает образовательная технология или комплекс образовательных технологий. Они способны, при соответствующих условиях, обеспечить планируемый результат профессиональной подготовки специалиста. В современном инновационном обучении вуза образовательным программам необходимы педагоги-технологи, которые на основе анализа производственной технологии способны спроектировать и управлять на практике образовательной технологией. Специалист такой квалификации обоснует этапы, стадии обучения, диагностирует исходный уровень обученности студентов и включит в процесс подготовки любого специалиста: педагога профессионального обучения, инженера с производства, мастера с технологического участка или рабочего высокой квалификации. Совокупный результат деятельности десятка специалистов обеспечит подготовку высококвалифицированного инженера для современных высокотехнологичных производств. Для педагога-технолога, разрабатывающего методическое обеспечение образовательного процесса, методическая работа не сопутствует обучающей деятельности, а является его профессиональной деятельностью. Потребность в научной организации методических знаний возникла с появлением профессионального методического творчества, разработкой и конструированием сложных методических руководств, различ-

ных технологий обучения. В современную деятельность преподавателя высшей школы вошли опорные сигналы, листы рабочих тетрадей, структурно-логические схемы, обобщенные алгоритмы решения класса задач, учебные эвристические программы, образовательные стандарты и т.д. Эти средства позволили повысить производительность учебной деятельности, реализовать творческие способности студента, повысить культуру педагогического труда, управлять мышлением педагога. Они обусловили институализацию методической деятельности педагога, которая связана с созданием, и применением особых логических конструкторов регулятивного назначения, способствующих продуктивному решению проблем обучения. На результаты обучения сегодня в большей мере оказывает влияние проектно-методическая деятельность педагога. Профессионал в сфере методической деятельности занимается проектированием, разработкой и конструированием образовательных систем, которые, с одной стороны, должны удовлетворять целям и задачам, системе требований общества и производства, а с другой – обеспечивать практику обучения комплексом специально разработанных, связанных в единую систему учебно-программных средств, методик обучения. Таким образом, создаются предпосылки организации банка инновационных программ обучения и технологий профессиональной подготовки в России, который в долгосрочной перспективе может стать банком инновационных образовательных программ и образовательных технологий коллективного использования, сетевым центром проектирования профессионально-педагогических технологий.

Сложный качественный методический продукт, такой как педагогические технологии, является результатом плодотворной работы нескольких специалистов. При совместной работе нескольких специалистов, имеющих коллегиально-методический опыт, хотя они и ведут различные учебные дисциплины, деятельность переносится с процесса обучения на процесс создания методов, на общие закономерности конструирования инноваций, технологии обучения, регулятивные структуры деятельности обучаемого и преподавателя. Педагоги объединяются в «команду» не по общности преподаваемых дисциплин, а на основе разрабатываемых технологий обучения. Такая стратегия проектирования помогает яснее видеть единство методов, технологий обучения, найти оптимальные средства их создания и применения, что в конечном итоге способствует переходу на интенсивный путь развития практики обучения.

Осетрова Е.Ю., Долгирев Ю.Е.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

dolgirev1@dpt.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Создание компьютерных моделей и их внедрение в учебный процесс является важной проблемой. В работе рассматриваются методы создания моделей для лабораторных работ, проводимых на кафедре молекулярной физики. Показаны начальные пути решения.

Creating of computer models and their introduction in educational process is the topical problem. This work regards methods of creating such models for laboratory works which are conduct in the department of molecular physics. It is demonstrated one of the elementary ways of solving this problem.

В настоящее время уровень развития информационных технологий быстро растет. Каждый день появляются новые, более совершенные методы изучения существующих процессов. Информационные технологии все плотнее входят в нашу жизнь. В связи с этим невозможно обеспечить высокий уровень образования, применяя лишь традиционные методы обучения. Сегодня необходимы такие методы, которые позволяли бы наиболее рационально использовать учебное время студента, ускоряли бы процесс передачи знаний, помогали быстрее и проще понимать учебный материал. Использование информационных технологий в обучении – один из наиболее распространенных и продуктивных методов, позволяющих воспитать грамотного, конкурентоспособного специалиста.

Включение технологий в учебный процесс может быть реализовано различными способами. Одним из них является использование динамической визуальной информации.

Так, например, можно пояснять какие-либо явления, создавая видеофрагменты опытов или исследований. Такое представление информации более наглядно, а потому позволяет сделать процесс обучения более информативным. Но такой способ не может пояснить процесс на мельчайшем, возможно даже молекулярном уровне.

Решением этой проблемы становится создание анимационных моделей реальных процессов. Такое использование современных технологий позволяет показать и подробно, пошагово объяснить самые мельчайшие, невидимые в обычной жизни процессы.

Анимационная модель – упрощенное представление реального процесса, поясняющее именно ту его часть, которая наиболее сложна для понимания и для которой необходимо более подробное пояснение.

Такие модели созданы на базе традиционных опытов или явлений, но обладают большей наглядностью и доступнее для понимания, т.к. в визуализации динамического объекта появляется и само движение.

Модели, упрощая с одной стороны какую-то часть явления (например, внешний вид объекта), позволяют, с другой, сконцентрировать внимание на процессе, наиболее важном в данный момент.

Создаваемая модель должна отвечать определенным требованиям:

1. Должна быть наглядной, т.е. зритель без особого труда должен понять, что представляет собой та или иная часть модели;
2. Должна отражать реальный процесс, т.е. движение ее частей должно соответствовать движению реальных частей в эксперименте;
3. Должна быть сосредоточена на объяснении конкретного опыта или его части. Никакая из частей модели не должна отвлекать от моделируемого процесса.
4. Модель, отражая реальный процесс, тем не менее может утрировать некоторые параметры (например, скорость процесса).
5. Это необходимая мера, направленная на то, чтобы сделать модель более понятной, чтобы появилась возможность пошагово рассмотреть тот или иной процесс.

На кафедре молекулярной физики УГТУ-УПИ для студентов очного обучения имеется лабораторный практикум из 24 лабораторных работ для 5 специальностей, обучающихся на кафедре. Все лабораторные работы имеют экспериментальные установки и являются оригинальными. На сегодняшний день наряду с экспериментальными установками и опытными образцами в целях интенсификации учебного процесса есть возможность создавать компьютерные модели физических процессов, реализующихся в этих работах.

Опыт создания компьютерных моделей по лабораторным работам «Тепловая труба» и «Емкостной дифференциальный манометр» на кафедре уже есть. Они были созданы ещё в девяностые годы. Появление новых программ и техники позволяет создавать компьютерные модели физических процессов и устройств на новом более совершенном уровне. К таким программам относятся, например, Flash, 3DMax.

Программа Flash позволяет создавать одномерные модели процессов, анимировать их. Это достаточно удобно, если требуется рассмотреть работу какого-либо механизма или явления «в разрезе». Программа также применима для моделирования работы установок, машин, механизмов, а также их отдельных узлов.

Для создания трехмерных моделей применима программа 3DMax. Она позволяет создать объемную модель какого-либо процесса, а затем повернуть ее так, чтобы процесс был показан под наиболее выгодным для зрителя углом.

На сегодняшний день на кафедре созданы новые – пробные анимационные модели. Планируется создание более углубленных, сложных моделей по всему циклу лабораторных работ, которые будут способствовать лучшему пониманию происходящих физических процессов и усвоению учебного материала.

Папуловская Н.В.

ТРЕНИНГ ОВЛАДЕНИЯ КОММУНИКАТИВНЫМИ НАВЫКАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБЩЕНИИ

pani28@yandex.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье описывается учебный тренинг, направленный на развитие социальной компетентности студентов. Формирование навыков делового общения, умения пользоваться в своей речи профессиональной терминологией является важным фактором успешной деятельности человека. Автором приводится модель тренинга и соответствующие упражнения для её реализации на примере учебного курса «Программирование компьютерной графики».

Article describes the educational training, aimed on development of social competence of students. Creating of skills in a business conversation, ability to use professional terminology in the speech is the important factor of successful activity. The author results model of training and corresponding exercises for its realization on the base of course "Programming computer graphics".

Формирование личности специалиста во время обучения в высшей школе включает в себя не только приобретение научно-технических знаний, но и получение коммуникативных навыков. В этот период формируются установки, ценности и социальные навыки, необходимые студенту для профессионального роста. Умение вести себя с людьми надлежащим образом является одним из важнейших факторов, определяющим шанс добиться успеха в бизнесе, карьере, служебной или предпринимательской деятельности. Известный психолог Дейл Карнеги ещё в 30-е гг. XX в. заметил, что успехи того или иного человека в его финансовых делах, даже в технической сфере или инженерном деле процентов на пятнадцать зависят от его профессиональных знаний и процентов на восемьдесят пять – от его умения общаться с людьми.

У человека может быть природная одарённость в общении, так же как в музыке, математике и другим видам одарённости, но коммуникативная способности развивается у всех людей, даже если они не являются врождёнными «гениями общения». Важно развивать эту способность в нужном направлении.

Коммуникативные умения, способность работать в группе являются содержательными элементами социальной компетентности, которая определяется как характеристика личности, проявляющаяся в развитии отношений с другими людьми.

Под коммуникативными навыками будем понимать совокупность способностей, знаний и умений, необходимых для эффективного делового общения [3]. «Деловое общение включено как частный элемент в какую-либо совместную продуктивную деятельность людей и служит средством повышения качества этой деятельности. Его содержанием является то, чем заняты люди, а не те проблемы, которые затрагивают их внутренний мир».(Р.С. Немов, 1994)

В рамках курса «Программирование компьютерная графика» проводился тренинг овладения коммуникативными навыками. Нами была разработана модель тренинга и соответствующие упражнения для её реализации.

Модель тренинга включает в себя отработку следующих качеств:

1. Умение вступать в контакт
2. Умение слушать партнёра
3. Умение задавать вопросы
4. Умение понять собеседника
5. Умение сделать вывод

Упражнение 1. Вербальные и невербальные сигналы.

Цель. Отработка навыков вступления в контакт. Эксперимент для исследования невербальных сигналов в установлении личного контакта.

Дополнительная цель: создание весёлого настроения и развития положительных взаимоотношений в группе.

Инструкция: Из группы выбираются два ведущих. Ведущим необходимо вступить в контакт с каждым участником группы, поздороваться и произнести приветствие. Когда ведущие выйдут из комнаты, преподаватель предлагает объединиться участникам в две команды случайным образом, а затем каждая команда получает простое название, например команда и команда «За компьютерами». Преподаватель объясняет командам, как они должны себя вести с каждым ведущим. Команда «У доски» должна улыбаться, когда к ней обращаются и отвечать с улыбкой, а команда «За компьютерами» не отрывать глаз от экрана монитора и не поворачиваться к ведущему. Представители разных команд должны реагировать в соответствии с инструкцией.

Затем инструкцию можно поменять, например представители команды «У доски» не должны смотреть в глаза ведущим, а представители команды «За компьютерами» должны оторваться от своей работы и повернуться к ведущему и встать.

Таким образом, можно поэкспериментировать с разными невербальными сигналами. После упражнения преподаватель должен спросить у ведущих, с представителями какой команды им было бы легче общаться, кого они бы взяли в свою команду, если бы были работодателями.

Итог упражнения. Установить контакт помогают такие сигналы как улыбка, взгляд в глаза. Но, что особенно отмечается у программистов, если человек очень занят, то в порядке вещей, что он не поворачивается и не отрывается от своей работы, а соскакивание с места выглядит не естественно и означает, что человек занимался не своей непосредственной работой, а чем-то отвлечённым.

Упражнение 2. «Объявление о приёме на работу»

Цель. Отработка умения слушать и дословно повторять сказанное партнёром.

Дополнительная цель. Внести элемент интеллектуального напряжения

Инструкция: Необходимо придумать содержание объявления о приеме на работу. Каждый участник тренинга становится автором этого объявления. Преподаватель придумывает первую фразу, например «В зоомагазин требуется продавец» И передаёт слово любому участнику в группе, можно передавать какой-нибудь предмет, например ручку. Прежде чем следующий участник произнесёт свою фразу, он должен точно повторить то, что сказал преподаватель, например ««В зоомагазин требуется продавец. Он должен знать все породы собак». А следующий – «Он должен знать все породы собак. Кроме того, уметь ставить прививки от бешенства». Итак, каждый следующий участник должен повторить то, что сказал предыдущий автор. Важно, чтобы у каждого была возможность высказаться, лучше, если такая возможность будет предоставлена дважды, для этого преподаватель может сам назначать того, кто будет продолжать придумывать объявления.

Итак, преподаватель произносит первую фразу «В фирму «Графика» требуется программист» и передаёт эстафету «хорошему» студенту.

При подведении итогов упражнения преподаватель может задать вопрос: «Что было труднее – сочинять свою фразу или повторять чужую?». Иногда половина участников говорит – сочинять, а другая половина – повторять. Однако чаще участники признают, что повторять сложнее, когда ты сконцентрирован на том, что будешь говорить сам.

Итог упражнения. Если ты слишком занят своими мыслями, ты не всегда в состоянии повторить сказанное партнёром. Однако повторению можно научиться.

Упражнение 3. Отработка навыков владения терминологией по теме «Методы формирования графических объектов».

Цели: Убедиться в ценности открытых вопросов для понимания партнёра, предоставить участникам тренинга возможность вступить в индивидуальный контакт в системе вопросов-ответов, проверить степень усвоения основных понятий курса.

Дополнительная цель: привлечь участников друг к другу, заставить их понимать друг друга.

Инструкция: Преподаватель должен заранее подготовить список ключевых слов, по которым проводится упражнение, и дать задание студентам выучить смысл этих понятий.

Пример списка ключевых слов: пиксель, растровое изображение, векторное изображение, фрактальное изображение, разрешение изображения, яркость, цветовая модель, битовое изображение, монохромное изображение, аддитивная модель, субтрактивная модель, палитра, аффинное преобразование, гомотетия, отсечение, геометрический конвейер, однородные координаты, проецирование.

В начале упражнения преподаватель объясняет понятие коммуникативных техник и отличие открытых вопросов от закрытых, см. табл.1. Далее, каждый участник тренинга получает одно из ключевых слов случайным образом. Преподаватель объясняет, что это слово является загаданным и другие участники должны его отгадать посредством задания только открытых вопросов, за-

крытые вопросы задавать нельзя. Нельзя задавать вопрос: «Что загадано?». Определения разного типов вопросов представлены в таблице 1.

Каждый участник получает возможность задать вопрос. Если кто-то не может сформулировать вопрос, он пропускает свою очередь. Преподаватель должен отклонять закрытые вопросы, предлагая переделать их в открытые.

Таблица 1
Определения типов вопросов

№	Коммуникативные техники	Определения
1.	Открытые вопросы	Вопросы, предполагающие развёрнутый ответ
2.	Закрытые вопросы	Вопросы, предполагающие однозначный ответ или ответы «да», «нет».
3.	Альтернативные вопросы	Вопросы, в формулировке которых содержатся варианты ответов.

Пример. Разгадывание понятия яркость

А. Для чего используется это?

Преподаватель. Это характеристика изображения

Б. Она имеет размерность?

Преподаватель. Это закрытый вопрос. Переделайте его, пожалуйста, в открытый.

Б. Какая размерность у этой величины?

Преподаватель. Может характеризоваться одним числом.

В. Укажите тип изображений, к которым можно применить данную характеристику.

Преподаватель. Загаданная характеристика является свойством самосветящихся или излучающих объектов.

В. В какую цветовую модель входит эта характеристика?

Преподаватель. Эта характеристика входит в психологические модели, например, модель HLS (Hue, Lightness, Space).

Г. В каком диапазоне определены значения этой характеристики?

Преподаватель. От 0 до 255

В этот момент многие начинают понимать, что загадана яркость. Преподаватель может предложить записать свою догадку, а потом проверить, кто правильно отгадал. В конце упражнения можно подсчитать количество правильно угаданных слов у каждого участника тренинга. Это внесёт элемент соревнования.

Обсуждение. После окончания упражнения преподаватель задаёт вопрос: «Каковы преимущества открытых вопросов?». Для многих становится открытием, насколько эти вопросы расширяют поле поиска. Ответ на открытый вопрос часто помогает увидеть совершенно иные перспективы в попытках понять, что имеет в виду партнер.

Упражнение 4. «И это хорошо, и это плохо»

Цель. Закрепление умения повторять сказанное партнёром. Раскрытие творческих, креативных навыков участников занятия.

Дополнительная цель. Релаксация участников группы и создание хорошего настроения в конце занятия.

Инструкция: Преподаватель предлагает считать ручку палочкой с двумя полюсами. Если колпачок ручки красный, то это означает «хорошо», а если чёрный – «плохо». Необходимо повторять конец фразы, сказанный предыдущим участником, но находить в нём противоположный смысл. Например.

- Мы научились использовать матрицы аффинных преобразований, и это хорошо, потому что они позволяют создавать анимированные изображения.
 - Они позволяют создавать анимированные изображения, но это плохо, потому что в них легко запутаться и объект может выйти за пределы видимости сцены.
 - Конечно в них легко запутаться и объект может выйти за пределы видимости сцены, но это хорошо, так как можно решить задачу с помощью построения граф схемы сцены
 - Можно построить граф-схему сцены, но это плохо, так как займет много времени.
 - Плохо, что построение графа-схемы займет много времени, но хорошо, потому, что иерархическая модель сцены позволит легко изменять её элементы.
- и т.д.

Затем преподаватель начинает упражнение с другой фразы, например: «Мы изучали графический стандарт OpenGL и это хорошо, так как теперь мы знаем принципы построения трёхмерной графики.

При подведении итогов упражнения участникам становится ясно, что повторение помогает сконцентрироваться на словах партнёра и лучше понять смысл сказанного.

В конце занятия подводится общий итог, каждый из участников должен высказаться о своём отношении к проведённому тренингу.

Чаще всего участники занятия приходят к двум выводам:

- открытые вопросы позволяют выйти за рамки первоначальных предложений и расширить возможности понимания другого человека;
- открытые вопросы задавать трудно и непривычно, а закрытые «вылетают» автоматически.

Участники тренинга отмечали, что такая форма занятий очень полезна, так как умению общаться и правильно формулировать свои мысли очень важно, особенно в профессиональном общении. Подобное занятие помогает раскрыться всем участникам, «разговорить» замкнутых и стеснительных студентов. Ребята выразили желание проводить такие тренинги и по другим дисциплинам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Папуловская Н.В. Разработка эффективной модели преподавания курса «Программирование компьютерной графики»/ Н.В. Папуловская//Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании: Сборник тезисов Международной научной конференции. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007, с. 326-328
2. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. пер. с англ.//Дж. Равен – М., «Когито-Центр», 2002.–396с.
3. Сидоренко Е.В. Тренинг коммуникативной компетентности в деловом взаимодействии.//Е.В. Сидоренко – СПб.: Речь, 2006.–208с., ил.

Паршин В.С.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ УМК-Д ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

netskater@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Дисциплина «Введение в специальность» является переходной в процессе подготовки специалиста технического профиля. Изложены аспекты, выявленные при внедрении и использовании в обучении учебно-методического комплекса по дисциплине.

A “Speciality introduction“ discipline is a transitional moment in technical specialist education. Some aspects ascertained in introduction and using of discipline education methodical complex were stated.

После первых лет обучения студенты младших курсов переходят от изучения естественнонаучных и общетехнических дисциплин к дисциплинам, носящим прикладной характер. Подобный переход является необходимым шагом обучения будущего специалиста технического профиля. Для осуществления указанного перехода в плане обучения предусмотрена дисциплина «Введение в специальность». Эта дисциплина направлена на оказание помощи студентам в ознакомлении их с организацией учебного процесса и подготовкой специалистов в университете, составом и ходом выполнения предстоящих первого и второго курсовых и дипломного проекта. Дисциплина, кроме того, включает также конкретные разделы металлургической технологии и оборудования. В частности, рассматриваются доменные и бездоменные процессы, выплавка стали, обработка металлов давлением с ее основными разновидностями.

В соответствии с Положением о создании автоматизированных информационных систем для решения задач инновационной образовательной программы ГОУ ВПО УГТУ-УПИ «Формирование профессиональных компетенций выпускников на основе научно-образовательных центров для базовых отраслей Уральского региона» было произведено изменение в преподавании указанной дисциплины, касающееся внедрения в преподавание учебно – методического

комплекса по дисциплине (УМК-Д). УМК-Д, согласно рекомендаций, размещен на сайте <http://study.ustu.ru>, являющемся частью домена <http://ustu.ru>, и принадлежащего к сети УГТУ-УПИ. Для доступа к указанному сайту используется учебный класс кафедры «МиРМ», состоящий из восьми компьютеров, подключенных к университетской сети.

Таким образом, каждый студент имеет возможность свободного доступа к информации учебно-методического комплекса. Общедоступность представленных на сайте <http://study.ustu.ru> материалов дает возможность проведения удаленного образования, осуществления удаленных консультаций по имеющемуся материалу, а также использования представленных данных в филиалах кафедры в городах Свердловской области, и за ее пределами. Это особенно важно, поскольку кафедра проводит обучение студентов в подразделениях УГТУ-УПИ, размещенных в городах Верхняя Салда, Первоуральск, Каменск-Уральский, Серов, Красноуральск, Краснотурьинск, Кировград, Ревда.

УМК-Д на данный момент включает:

- Аннотацию к учебно – методическому комплексу;
- Конспект лекций по дисциплине;
- Материалы для проведения лекционных занятий в форме презентации;
- Методические пособия в электронной форме;
- Рабочую программу дисциплины;
- Рабочий план дисциплины;
- Список рекомендуемой литературы.

В состав УМК-Д включены электронные издания по дисциплине, в частности книга «Машины и агрегаты для обработки цветных металлов и сплавов», в которой рассмотрены основные типы станов, используемых при обработке цветных металлов - станы для горячей и холодной прокатки плоского проката и проката мелкого сорта, представлены конструкции механизмов и агрегатов этих станов позволяющих осуществить деформацию полосы, перемещение металла и его перемотку, описаны непрерывные литейно-прокатные агрегаты, оборудование прессовых цехов, рассмотрены конструкции волочильного оборудования для производства сплошных и полых изделий.

Указанная литература может быть использована для более подробного ознакомления с предметом, при подготовке рефератов. Кроме того, УМК-Д содержит материалы для самоконтроля в форме вопросов и задания для подготовки к итоговому контролю.

Таким образом, реализован модульный принцип построения учебного материала, позволяющий использование его студентами всех форм обучения, включая заочную и вечернюю. Возможно повышение эффективности аудиторных занятий за счет создания мультимедийного сопровождения лекции в виде презентации, включающей синхронный показ схем и чертежей по дисциплине с использованием проекционного оборудования.

На основе УМК-Д возможна организация комплекса для дистанционного образования по дисциплине, что потребует лишь установки соответствующего

технического обеспечения. В этом случае возможно проведение образования студентом на самостоятельной основе с выполнением текущих и итоговых контрольных мероприятий.

Опыт использования УМК-Д в 2007 учебном году показал эффективность его использования при традиционной организации учебного процесса, а именно высокий уровень освоения материала, повышение качества выполнения рефератов по дисциплине и готовность студента к самостоятельной работе по дисциплинам специальности.

Паршин С.В.

ПОСТРОЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО ОЧАГА ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ПРОФИЛИРОВАНИИ ТРУБ

netskater@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Выявлены схожие черты, присущие различным процессам профилирования труб, что позволяет сформулировать их обобщенную модель для внедрения ее в процесс обучения студентов.

Analogous features inherent to the tube profiling processes of all kind were detected. This is allowing to state a generalized model of above processes to introduce it into education.

Общеизвестно, что применение в технике, строительстве полых профилей вместо сплошных позволяет при равной массе конструкции добиться повышения ее рабочих и прочностных характеристик, либо снизить массу при сохранении указанных характеристик. Кроме того, полые профили, при использовании их специальных свойств, являются незаменимыми в теплотехнической, металлургической, химической и других отдельных областях машиностроения. При этом применение труб со специальным профилем, разработанным для конкретных целей, позволяет, как правило, добиться еще более значительного роста эксплуатационных характеристик машины или конструкции.

Фактором, сдерживающим в настоящий момент широкое внедрение в промышленности профильных труб является, прежде всего, их повышенная стоимость, которая, во многих случаях является следствием нехватки специализированных и универсальных установок для их получения.

Разработка установки для профилирования труб должна базироваться на выбранном типе технологического процесса. Среди характерных процессов, используемых для получения профильных труб, могут быть названы:

- Получение профильных труб волочением, в том числе безоправочное, на неподвижной цилиндрической оправке, на самоустанавливающейся оправке, на подвижной недеформируемой оправке, на пластическом сердечнике; по типу волоки – в монолитной волоке, в разъемной волоке, роликовой или шариковой волоке; по типу движения волоки – в неподвиж-

ной, движущейся поступательно, вращающейся, вибрирующей волоке; по типу подачи трубы – вытягивание или заталкивание изделия; по типу приложения рабочего усилия – волочение, проталкивание, волочение с противонапряжением, проталкивание с подпором.

- Получение профильных труб холодной и горячей прокаткой, в том числе на станах ХПТ, ХПТР, на пилигримовых станах, на многоклетевых станах при помощи горячей и холодной прокатки, прокаткой в универсальных клетях, винтовой прокаткой
- Получение профильных труб прессованием, гидропрессованием, гидроформовкой и ковкой.
- Получение профильных труб формовкой их из листа (возможно, с последующей сваркой).
- Прочие способы, например, накаткой роликами, деформацией при помощи гибких и упругих элементов и др.

Профильная труба в общем случае представляет собой изделие, имеющее наружную и внутреннюю профильные поверхности. Таким образом, можно утверждать, что общим во всех рассмотренных методах является воздействие инструмента или рабочей среды на наружную и внутреннюю поверхность заготовки, приводящее к одно- или многократной пластической деформации ее металла, и получению готовой профильной трубы.

Создание новых установок для профилирования труб и усовершенствование старых требует теоретической проверки осуществимости процесса, получения значений его энергосиловых параметров (например, усилия профилирования), и проверки свойств получаемой продукции (например, запаса пластичности ее материала). Указанные значения могут быть получены на основе моделирования очага деформации в процессе.

К обобщенной схеме очага деформации при получении профильных труб могут быть предъявлены следующие требования:

- Наличие воздействия на внутреннюю и наружную поверхности трубы, приводящее, в частном случае, к получению независимой формы профиля на внутренней и наружной поверхностях;
- Осуществление указанного воздействия при помощи инструмента, имеющего сложную форму сечения, в частном случае, непостоянного по направлению оси трубы;
- Моделирование рабочего перемещения инструмента, в частном случае непрямолинейного, а также случаев сложного движения, например, планетарного движения инструмента при движущейся заготовке;
- Моделирование непостоянства воздействия инструмента, например, с целью получения непрофилированных участков или участков с низкой степенью профилирования;
- Осуществление периодического движения инструмента или заготовки.

В полной мере поставленным требованиям при моделировании отвечает лишь конечно – элементный метод расчетов, который, в частности, позволяет моделирование сложной формы инструмента и получаемой трубы, а также сложных траекторий их движения. Один из недостатков такого метода, а именно большой объем расчетов, в настоящее время компенсируется ростом вычислительных мощностей современных компьютеров.

Таким образом, при использовании указанного метода, создание схемы очага деформации сводится к получению твердотельной модели инструмента и заготовки, разбивке их на конечные элементы, заданию рабочих нагрузок, решению и интерпретации полученных результатов.

При обучении студентов по курсу «Пакеты прикладных программ» описанная методика используется при выполнении учебных расчетов на модели обкатки трубы роликами и безоправочного волочения трубы. Порядок выполнения задач соответственно следующий.

Задается тип конечного элемента в форме трехгранной пирамиды (тетраэдра). По заданным размерам строится примитив полого цилиндра (модели трубы) и примитив профилирующего ролика. Для экономии времени решения используются частичные модели в виде объемных секторов, что позволяет, пользуясь симметрией, достроить недостающую часть модели.

Производится относительное позиционирование ролика и трубы. Задаются свойства материала в виде таблицы, определяющей кривую упрочнения материала трубы, а также упругие свойства материала в виде модуля Юнга и коэффициента Пуассона для выбранного материала.

Производится создание конечно-элементной сетки. При этом визуально контролируется плотность разбивки.

При решении задачи рекомендуется придерживаться достаточно грубой разбивки моделей на конечные элементы. Относительно небольшая плотность разбивки, хотя и недостаточна для получения точного результата, является средством для сокращения потерь времени при выполнении работ в рамках учебного процесса.

Производится приложение закреплений, а именно жесткой заделки в крайних сечениях трубы, задание отсутствия перемещений ролика по осям Y и Z , а также приложение нагрузок в виде перемещения ролика по оси X .

Осуществляется задание условий контактного взаимодействия ролика и трубы. Указывается коэффициент трения скольжения ролика по трубе

После окончания формулировки задачи производится выполнение расчета и просмотр результатов.

Для моделирования процесса безоправочного волочения в качестве инструмента используется модель цилиндра, из которой вычитают модель конуса, что позволяет задать упрощенную модель волоки с коническим отверстием. При этом меняется схема приложения нагрузок, а именно, волока является неподвижной, а труба перемещается вдоль собственной оси, проходя через волоку.

Приведенные выше модели сформулированы в виде карточек, задающих последовательность действий студента в стандартном компьютерном конечно – элементном пакете, а также параметры задачи (например, геометрические размеры используемого инструмента и трубы).

Таким образом, большую часть времени работы над выполнением модели занимает самостоятельная работа студента, что позволяет глубже ознакомиться с принципами построения моделей, работы программного пакета, улучшить качество восприятия материала.

Паршин С.В.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОФИЛИРОВАНИЯ ТРУБ СО СВАРНЫМ ШВОМ

netskater@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассмотрены созданные конечно – элементные модели процессов получения высокотехнологичных изделий – профильных труб.

A created finite-element models of advanced technology profiled tube producing were considered.

Более 60% общего объема производства стальных труб составляют сварные трубы, причем производство сварных труб развивается более быстрыми темпами, чем бесшовных. Стальные сварные трубы широко применяют во многих отраслях; нефтяной и газовой промышленности, строительной промышленности, энергетике, химической индустрии, сельском хозяйстве и т. д.

Современные методы производства сварных труб позволяют получать трубы, отличающиеся большой точностью по толщине стенки и диаметру, низкой себестоимостью, малым расходом металла. Сварные трубы изготавливают размерами 6-1620 мм и более по наружному диаметру и толщиной стенки 0,15-26 мм.

В отечественной промышленности имеются также трубоэлектросварочные агрегаты для производства труб диаметром 1720-2520 мм. К настоящему времени известно более 20 способов производства сварных труб, которые отличаются друг от друга как применяемыми методами сварки, так и способами формовки листовой заготовки.

Известно, что для получения профильных труб, например, теплотехнического, нефтегазового назначения, в качестве заготовки применяются гладкие цилиндрические трубы. В то же время известно, что получение бесшовных труб, имеющих большой (до 300-400 мм) диаметр или относительно небольшую толщину стенки затруднено или вовсе невозможно.

Таким образом, при получении некоторых специальных видов профильных труб возникает задача профилирования гладкой сварной трубы. В то же время известно, что материал сварного шва может иметь пластические и прочностные свойства, в значительной степени отличающиеся от основного мате-

риала трубы. Следует отметить, что сама постановка задачи использования сварной трубы в качестве заготовки для получения профильных труб является новой и в литературе практически не описана.

Таким образом, при создании модели профилирования указанных труб можно выделить две основных задачи.

1. При производстве труб, имеющих продольный профиль, следует правильно ориентировать сварной шов по периметру профиля получаемой трубы. В общем случае желательно размещение сварного шва на недеформируемом участке трубы. Однако существуют трубы, у которых в процессе профилирования так или иначе деформируется весь периметр сечения. В этом случае отыскание на периметре точки расположения сварного шва представляет собой нетривиальную задачу.
2. Если получаемая профильная труба эксплуатируется в тяжелых условиях, то для дальнейшего ее использования имеет значение надежность сварного шва. В частности, важно отсутствие трещин, значения упруго-пластических характеристик металла шва.

Рассмотрим характерный процесс, требующий решения обеих вышеуказанных задач.

Задача упрощения конструкции нефтяных и газовых скважин в связи с ростом стоимости указанных ресурсов находится в центре внимания на всех этапах развития эксплуатации скважин. Традиционные методы крепления исчерпывают свои возможности на глубине 5-6 тыс. м. при бурении в сложных условиях.

Кроме того, часто возникают нарушения в эксплуатационных колоннах (от коррозии, при проведении аварийных работ и т.д.), где требуется их ремонт с восстановлением первоначальной прочности и обеспечением такого внутреннего диаметра в отремонтированном участке, при котором можно продолжать эксплуатацию скважины с применением тех же технологических приемов и оборудования.

Существует принципиально новый путь решения проблем разобщения нефтеносных пластов и ремонта колонн путем локального крепления стенок скважин экспандируемыми (расширяемыми в поперечном сечении) секциями обсадных колонн с сохранением полезного сечения скважины.

В качестве таких секций обычно применяются трубы, имеющие профильное двух- или многолучевое сечение. Характерной особенностью этих труб является достаточно большой (до 300 мм) диаметр и относительно тонкая (5-10 мм) стенка трубы. В этих условиях использование в качестве заготовки бесшовных труб является дорогостоящим. В то же время может быть выделена вторая особенность указанных труб, а именно, многократность пластической деформации в ходе ее применения. Так, процесс использования экспандируемого профильного перекрывателя состоит из следующих этапов:

1. Начальное профилирование трубы продольно катящимися по ней роликами;
2. Конечное профилирование трубы в коническом кольце (волоке);
3. После установки трубы в скважину производится предварительная раздача трубы внутренним давлением среды или коническим инструментом, протягиваемым через трубу;
4. Конечная раздача трубы, как правило, производится путем раскатки ее роликом.

В таких условиях выбор зоны размещения сварного шва и определение его свойств на всех этапах профилирования представляет собой важную задачу, определяющую принципиальную осуществимость технологии.

В качестве второго характерного процесса, включающего обе основных задачи, может быть назван процесс получения многогранных (в частности, квадратных и прямоугольных в сечении) труб из цилиндрической сварной трубной заготовки. Применимость таких труб в бытовой технике, строительстве, транспорте, металлоконструкциях рамного типа является чрезвычайно высокой и определяется, например, тем, что использование прямоугольных труб взамен круглых позволяет увеличить при плоском изгибе осевой момент инерции на величину до 30%, что, соответственно, повышает прочность конструкции.

Сложность геометрии очага деформации, а также упруго-пластический характер деформации не позволяют решить задачу моделирования процесса традиционными аналитическими методами без принятия значительного количества допущений, которые сужают зону применения получаемой модели.

В то же время, использование метода конечных элементов в компьютерной его реализации позволяет создание модели объемного типа, делающей возможным определение величины и картины распределения удельного давления со стороны металла на деформирующий инструмент (что позволяет предложить его более рациональную конфигурацию). Кроме того, возможно определение величин, характеризующих напряженное и деформированное состояние металла при профилировании, а также степень использования запаса пластичности и упругую «отдачу» трубы.

В целом модель включает профилирующий инструмент в упрощенном виде, сведенном к рабочим поверхностям инструмента (например, рассматривается лишь катающая поверхность профилирующих валков или роликов). Сварная труба представлена в виде нескольких тел, конкретнее условно выделена зона металла сварного шва, зона металла трубы с измененными при сварке свойствами (зона термического микроструктурного влияния), и зона основного материала трубы. Для каждой из зон могут быть заданы свои специфические свойства материала, что позволяет легко варьировать параметрами материала сварного шва.

Достаточно высокая скорость получения решения позволяет варьировать расположением сварного шва на исходной трубе относительно периметра гото-

вой профильной трубы с целью оптимизации по одному из указанных ранее критериев.

Следует также отметить, что для случая получения профильных труб – перекрывателей скважин указанный способ исследования является единственно возможным, поскольку проведение испытаний в условиях реальной скважины является чрезвычайно дорогостоящим и затруднено в связи с малодоступностью зоны раздачи трубы. В то же время, к надежности этих труб предъявляются повышенные требования, связанные с высокой ответственностью используемого оборудования и связанной с ним технологии.

Указанные модели в настоящий момент находятся в процессе экспериментальной проверки и будут использованы в качестве учебной задачи при преподавании курсов «Пакеты прикладных программ», «Автоматизация проектирования».

Паршин С.В.

ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ПО ПРЕДМЕТАМ "АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ", "ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ" С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УМК-Д

netskater@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Выявлено положительное влияние созданных учебно-методических комплексов на преподавание дисциплин с большим объемом практических занятий.

A positive impact of created discipline education methodical complex was detected. It is most effective in teaching of disciplines with a volume of practical study.

Студенты старших курсов машиностроительных специальностей, согласно плану обучения, знакомятся с особенностями современного процесса автоматизированного проектирования, а также с тенденциями развития современного компьютерного программного обеспечения, которое предназначается для автоматизации отдельных рабочих мест инженеров, конструкторов и проектировщиков различного профиля. Целью курса «Пакеты прикладных программ» является также изучение особенностей организации пакетов прикладных программ и описание возможностей отдельных программных продуктов.

Создание металлургических машин - зачастую создание машин в одном экземпляре. Таким образом, из проектирования исключаются методы, включающие создание и испытания на моделях натуральной величины. Указанная проблема на современном этапе развития машиностроения может быть решена применением для проектирования пакетов прикладных программ.

Создаваемые машины и агрегаты должны отличаться от своих предшественников более высокими технико-экономическими показателями. При этом, однако, необходимо иметь в виду, что, внося усовершенствования в машину, невозможно полностью противостоять ее моральному старению. Для того что-

бы машина была современна более долгий срок, она должна обладать возможно большей новизной выполняемого ею рабочего процесса и более высокими показателями по сравнению с теми, которые достигнуты на машинах этого назначения в мировой практике.

Проведение научных исследований силами лабораторий, находящихся в ведении конструкторов, является необходимым и неперенным условием, чтобы создаваемые машины и агрегаты были надежны и обеспечивали производство требуемой продукции.

Резкое усложнение проектируемых объектов также приводит проектировщика к необходимости создания системы, упрощающей процесс проектирования в целом и проектных расчетов в частности.

Указанные тенденции должны быть отражены в процессе обучения.

Согласно «Положению о создании автоматизированных информационных систем..» УГТУ-УПИ были созданы учебно – методические комплексы (УМК-Д) по дисциплинам «Автоматизация проектирования», «Пакеты прикладных программ». Они были размещены на портале образовательных ресурсов УГТУ-УПИ. Положительными особенностями такого метода представления информации является возможность накопления, редактирования информации преподавателем, а также хранение и систематизация электронных образовательных ресурсов. Для обучаемых студентов положительной чертой является обеспечение свободного доступа к электронным каталогам и описаниям как из локальной сети вуза, так и после прохождения регистрации из сети Интернет.

Практически неограниченный объем, предоставляемый под отдельные УМК-Д, позволил разместить на портале образовательных ресурсов, в частности, учебные пособия «Методика исследования прочности объектов методом конечных элементов в САЕ – пакете ANSYS», и «Математическое моделирование процессов упругого нагружения методом конечных элементов», изданные на кафедре «Металлургические и роторные машины». Указанные пособия в полном объеме не приводятся в курсе обучения, однако доступны для самостоятельного изучения студентами.

Кроме того, приведенные в вышеуказанных пособиях основы метода конечных элементов дополняют проводимые по курсам лабораторные работы, что позволяет повысить полноту и прочность усвоения знаний у студентов. УМК-Д включает в себя рабочие программы дисциплин, что способствует систематичности и последовательности в подготовке, а размещенные блоки контрольных вопросов, а также банков заданий к текущему и итоговому видам контроля способствуют повышению качества подготовки.

УМК-Д позволяет создание системы дистанционного образования по дисциплине, для чего следует осуществить создание комплекса проведения видеоконференций, а также накопление видеоматериалов по дисциплине. Такая система позволит производить обучение в удаленных филиалах УГТУ с сохранением качества образования и полноты получаемых студентом знаний.

Использование УМК-Д в качестве замены традиционных способов получения информации студентом, например, библиотеки, личного обмена источниками между студентами, позволяет получить значительную экономию вре-

мени при обучении и использовать в обучении источники, наиболее точно соответствующие концепции курса. Такая особенность является важным фактором повышения качества образования.

Опыт применения УМК-Д в текущем учебном году показал достаточную эффективность его использования в подготовке к лабораторным работам и контрольным мероприятиям, а также достаточно высокий уровень использования вспомогательных источников информации.

Таким образом, следует отметить положительную роль создания портала образовательных ресурсов в повышении качества подготовки по дисциплинам, включающим большой объем лабораторных работ на основе компьютерного оборудования.

Пелевин В.Н., Щелкунов М.Л., Матвеева Т.А.
ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

sunright@rambler.ru
ГОУ ВПО УГТУ-УПИ
г. Екатеринбург

В статье говорится о некоторых проблемах организации производственной практики студентов ИТ-специальностей

In this article spoken about some problems of organization of an industrial practice of students of IT-specialties

Производственная практика студентов рассматривается как один из важнейших этапов подготовки компетентных специалистов, как необходимое звено, связывающее теорию и практику, знания и умения, текущее обучение по специальности и будущую трудовую деятельность. Также, учитывая то, что ГОС ВПО 3-го поколения, основанный на компетентностном подходе, ещё находится в стадии разработки, время, отведенное под производственную практику, рассматривается нами, как одна из немногих возможностей дать студентам актуальные практические навыки-инструменты для будущей профессиональной деятельности.

Исходя из опыта предыдущих лет, опросов студентов и выпускников, можно прийти к выводу, что действительному содержанию работы студентов в рамках производственной практики не уделяется должного внимания. Даже если студент проходит практику работая по специальности, например в ИТ отделе предприятия, то зачастую руководитель практики от предприятия даёт ему самые простые задания, не утруждая себя задачей обучить практиканта чему-то новому и более сложному. Так студенты в лучшем случае прокладывают сетевой кабель, не участвуя в проектировании сети, переустанавливают операционную систему windows или занимаются наполнением местной базы данных в режиме простых операторов ПК. Вышеперечисленные обстоятельства сущест-

венно тормозят становление студентов именно как специалистов (программистов, инженеров в области информационных технологий).

В соответствии с разработанной на кафедре Информационные системы и технологии компетентностной моделью выпускника, было решено посвятить производственную практику студентов третьего курса – администрированию локальных вычислительных сетей, а студентов четвертого курса – разработке Веб-приложений.

В данной статье более подробно описывается опыт проведения производственной практики, посвященной разработке Веб-приложений.

В качестве индивидуального задания большинству студентов было предложено самостоятельно спроектировать и создать Веб-сайт для предприятия, на котором они проходили практику. Для того чтобы побудить студентов к самостоятельной и основательной работе над выполнением данного задания, было определено, что по окончании практики им необходимо будет самостоятельно запустить этот Веб-сайт в учебном классе, быть готовыми по просьбе преподавателя изменить его элементы и отвечать на вопросы связанные с исходным кодом. Давая такое задание, преподаватель имеет свое, немного наивное, представление о результате, а именно: что каждый, прошедший практику студент будет иметь опыт создания собственного, современного Веб-сайта, и при необходимости в будущем сможет создавать Веб-сайты, что само по себе даже является сущностью отдельной профессии.

Однако в реальности, истинная природа большинства студентов – стремление получить оценку путём наименьших усилий, разочаровывает.

В частности по итогам прохождения практики более чем сотни студентов специальности информационные системы и технологии в 2007 году, мы получили следующие выводы. Большая часть студентов воспользовалась готовыми системами создания Веб-сайтов, в которых создать простой сайт можно за 15-30 щелчков мышью компьютера, руководствуясь пошаговым меню на русском языке. Во всех сайтах были использованы типовые шаблоны оформления, а просьба изменить расположение элементов сайта на странице вводила студентов в длительное замешательство, и лишь в единичных случаях увенчалась успехом. Другие студенты создавали слишком простые сайты, состоящие из нескольких html-страниц созданных в редакторе front page – школьный уровень. Буквально в нескольких работах встретились собственные программы на языках php и java script, осознанное применение каскадных листов стилей css и продуманный графический дизайн.

Одной из главных причин низкого уровня работ студентов на наш взгляд можно считать недостаточную мотивированность к качественному выполнению любого задания, отсутствие стремления выйти за рамки поставленной задачи, недостаточно эффективные способы оценки самостоятельности студентов при выполнении работы, отсутствие общественной оценки работы.

Один из видимых способов поднять качество таких работ – проведение публичных защит, в том числе в присутствии представителей будущих работодателей и публикация результатов на сайте кафедры с последующим обсуждением на форуме.

Писецкий В.Б., Носырев М.Б., Силина Т.С., Бабенко В.В., Белов С.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УРАЛЬСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ГОРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

IGG.DO@ursmu.ru

Уральский государственный горный университет

г. Екатеринбург

В последние годы в Уральском государственном горном университете интенсивно развиваются и совершенствуются образовательные методики с использованием современных информационных технологий на различных этапах обучения студентов. Информационно-коммуникационные технологии в обучении – это технологии, базирующиеся на использовании техники и программных средств, для создания, передачи и хранения учебных материалов, организации и сопровождения учебного процесса; для интерактивного взаимодействия студента с преподавателем или с образовательным программным продуктом (системой ДО); а также необходим для промежуточного и экзаменационного тестирования знаний студентов.

Цели использования информационно-коммуникационных технологий:

1. обеспечение стандарта и качественного уровня горного образования;
2. обеспечение активной кадровой поддержки профильных предприятий;
3. научное, технологическое и информационное сопровождение предприятий горной отрасли.

Структура дистанционной образовательной среды

Информационно-коммуникационная образовательная среда дистанционного образования УГГУ состоит из следующих связанных и взаимодействующих между собой блоков:

- Информационный сайт ДО;
- Система ДО «Прометей»;
- Корпоративная система интерактивных информационных коммуникаций («КОРСИКА»).

Информационный сайт ДО состоит из следующих разделов:

1. Учебно-образовательные услуги:

I. Для студентов УГГУ очного и заочного обучения, используя элементы дистанционного обучения, с помощью интернет-технологий возможно:

1. осуществлять самостоятельную работу в рамках учебного плана специальности;
2. выполнять промежуточное и экзаменационное тестирование знаний;
3. изучать дополнительные дисциплины по выбору.

Сайт также содержит различные учебные программы и методические материалы.

II. Для получения дополнительных знаний студентам университета и всем желающим мы предлагаем оперативно повысить свою профессиональную квалификацию, используя различные образовательные маршруты.

Курсы также предназначены для непрерывного образования в сфере изучения наук о Земле, её богатствах, методах и технологиях добычи полезных ископаемых.

Программы повышения квалификации, созданные в Институте дополнительного профессионального образования УГГУ, адаптированы к конкретным условиям производства, согласованы с ведущими специалистами и руководителями предприятий-заказчиков.

2. Научно-технические услуги:

Проведение малозатратных научных видеоконференций по актуальным проблемам горной отрасли;

Научные семинары и тренинги;

Научно-технические проекты;

Гранты;

Экскурсии.

3. Виртуальный музей и экскурсии

На сегодняшний день включены сведения о минералогическом отделе, отделе полезных ископаемых геологическом отделе.

4. Подготовка абитуриентов

Содержит подготовительные курсы и тестирование.

СДО «Прометей»

В настоящее время внедрена и широко используется система обучения «Прометей», установленная в УГГУ, позволяющая зарегистрированным пользователям заниматься самоподготовкой на основе созданной ресурсной базы. Используют «Прометей» также при проведении практических занятий, семинаров, тестировании и для промежуточной аттестации. Система состоит из нескольких разделов: слушатель, организатор, администратор, тьютор и позволяет разрабатывать тестовые задания для промежуточной и окончательной аттестации, не требуя от разработчика каких-то специальных навыков программирования. Также она позволяет общаться, проводить консультации в режиме off-line или on-line, что немаловажно при использовании технологий дистанционного обучения для взаимодействия между преподавателем и студентом. Учебно-образовательные услуги на основе системы «Прометей» оказываются по различным гибким маршрутам.

Корпоративная система интерактивных коммуникаций «КОРСИКА»

В Уральском государственном горном университете создана и развивается корпоративная система интерактивных коммуникаций «КОРСИКА». Она включает в себя сеть платформ (узлов) дистанционной интерактивной видео-аудио связи с соответствующей аппаратно-программной поддержкой проведения лекций, семинаров и т.п. контактов в активном многопользовательском режиме. Проведены видеоконференции не только с участием пользователей из России, но и с рядом зарубежных стран. На сегодняшний день создан инструмент совершенствования и развития технологического уровня процессов разведки и разработки недр для каждого предприятия, входящего в эту систему. В дальнейшем планируется расширение ресурсной электронной базы, содержащей знания о Земле, её богатствах, методах и технологиях добычи полезных ископаемых по полному профилю горного инженера.

Погожева Ю.Д.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕТОДИКИ ИНФОРМАТИКИ

sinus@land.ru

Сургутский государственный педагогический университет

г. Сургут

В статье рассматриваются возможности применения активных методов обучения, современных информационных и коммуникационных средств в профессиональной социализации будущего учителя информатики.

In the article the possibilities of applying the active methods of teaching, contemporary information and communication technologies in the professional socialization of the future teacher of computer science are examined.

Социальный аспект, отраженный в понятии «профессиональная социализация», представляет собой формирование профессиональных знаний, умений, навыков, усвоение социально-профессиональных норм, необходимых учителю информатики, становление личности обучающегося как субъекта профессиональной деятельности. В процессе профессиональной социализации человек вступает в общественные отношения с другими людьми, которые относятся к профессиональному сообществу. Именно в процессе обучения в вузе происходит первичное «освоение» профессии, определяются жизненная и мировоззренческая позиции, индивидуализированные способы деятельности, формы поведения и общения, определяющие успешность будущей профессиональной деятельности. Поэтому для повышения уровня подготовленности выпускников к профессиональной деятельности, необходимы средства профессиональной социализации студентов в период обучения в вузе.

Средствами профессиональной социализации в процессе изучения студентами курса «Теория и методика обучения информатике» могут быть:

- активные методы обучения (участие в конкурсе профессиональной направленности, ситуационная методика обучения, метод проектов);

- интерактивные средства обучения (технические средства: интерактивная доска, компьютер; современное программное обеспечение; коммуникационные технологии).

Обучение через участие студентов в профессиональных конкурсах имеет видимый результат:

- процесс участия в конкурсе сопровождается освоением студентами новых методов работы;
- профессиональный конкурс является одной из множества форм независимой оценки уровня сформированности специальных компетенций студента;
- конкурс позволяет выявить активных, одаренных в профессиональной области знаний студентов.

В течение нескольких лет в вузе, на факультете математики и информатики для старшекурсников проводились конкурсы профессиональной направленности, где студенты имели возможность проявить свои способности, знания, сообщить свое видение места информатики в средней школе, продемонстрировать владение методикой ее преподавания. Накопленный опыт позволил студентам в 2007 году участвовать во всероссийском телекоммуникационном конкурсе «Профессия учителя, 21 век», в номинации «Урок будущего».

Использование Интернет-технологий в вузе позволяет по-новому организовать обучение студентов. Сегодня телекоммуникационные конкурсы становятся также средством развития интеллектуальной активности студента, значительно расширяя образовательное пространство, разнообразнее становятся и формы работы, используемые педагогом. Благодаря телекоммуникационным интеллектуальным состязаниям создаются широкие возможности для творческого взаимодействия и развития студентов.

Телекоммуникационные конкурсы позволяют студенту:

1. проявить свои способности;
2. оценить уровень знаний, выявить направления совершенствования обучения и самообучения;
3. совершенствовать умение кратко и четко формулировать собственные мысли;
4. приобрести навык поиска информации из разнообразных источников и обработки её с помощью ИКТ;
5. научиться методикам профессиональной коммуникации с использованием Интернет-технологий;
6. определить место Интернет-технологий в собственном самообразовании;
7. информировать членов педагогического сообщества о результатах работы, актуальных методических приёмах и технологиях обучения, сетевых информационных ресурсах;
8. изучить и проанализировать работы других участников конкурса.

Участие в конкурсах профессиональной направленности позволяет моделировать педагогическую ситуацию, в центре которой стоит проблема, взятая из реальной практики профессиональной деятельности учителя информатики. В обучении студентов используются именно те методы, которые они осваивают, что позволяет будущим учителям информатики познать их «изнутри». Все методы, формы, технологии, используемые студентами, для решения поставленной проблемы обсуждаются, анализируются на занятии, и проецируются на будущую профессиональную деятельность учителя информатики.

Ниже описаны основные этапы участия в конкурсе и используемые методы и средства обучения.

1. Планирование работ (мозговой штурм, метод коллективного анализа ситуации, приемы формирования групп).
2. Исследования в группах, работа с источниками информации (информационные и коммуникационные технологии).
3. Обсуждение результатов работы групп (дискуссия).
4. Определение форм представления результатов деятельности групп (мозговой штурм).
5. Оформление результатов (интерактивные средства – персональный компьютер, интерактивная доска, необходимое программное обеспечение).
6. Анализ разработанного урока (ролевая игра).
7. Представление результатов (сетевые сервисы Web 2.0).
8. Анализ выполненной работы.

В ходе выполнения конкурсной работы студентами изучены такие методы обучения, которые востребованы в педагогическом сообществе, это позволит будущим молодым специалистам чувствовать себя на равных с педагогами-новаторами.

В процессе обучения будущих учителей информатики с применением активных методов обучения и современных информационных технологий создается среда, благоприятствующая реализации накапливаемых знаний, умений студентов, их педагогических идей, накапливаемого профессионального опыта, создается база для непрерывного профессионального саморазвития и самосовершенствования. Показателем успешной профессиональной социализации является высокий статус выпускника вуза в профессиональной среде, а также его удовлетворенность этой средой в целом и желание работать по профессии.

-
1. Мудрик А.В. Социализация и воспитание.- М.: Сентябрь, 1997.- 96 с.
 2. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.С.Панина, Л.Н.Вавилова; под ред. Т.С.Паниной. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 176 с.

Подкопаев Д.А.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ СРЕДСТВАМИ МУЛЬТИМЕДИА

pelnik@mail.ru

ГОУ ВПО МаГУ

г. Магнитогорск

В статье рассмотрены дидактические аспекты интеграции мультимедийных технологий в учебный процесс, а также возможности применения обобщенно-диалектического метода дополнительности в структурировании учебной информации, что соответствует общей тенденции современного образования на умеренную компьютерно-информационную дистанционность и открытость. Предлагаются методические решения проблемы формирования понятийно-образного мышления студентов.

This article is on of the didactic aspects of integration of multimedia technologies into educational process and the opportunities of using generalized-dialectic method of adding in the structuring of educational information. It corresponds to the general tendency of modern education aimed at a moderate computer-informative distance and openness the methodical solutions of the problem of forming conceptual-chaped thinking of students are offered.

Внедрение мультимедийных технологий в систему образования изменяет соотношение методов, форм, средств обучения и весь методический аппарат. Использование информационных технологий мы направляем на формирование понятийно-образного мышления студентов. На этапе разработки педагогического сценария определен выбор соответствующего способа организации программно-методического комплекса (ПМК) на примере формирования интегративных научных понятий, которые интегрируют, диалектически объединяют в себе знания из области естественных и гуманитарных наук. Форма организации учебной информации характеризуется нелинейным структурированием представляемого материала, что, в свою очередь, позволяет самому учащемуся выбрать индивидуальную «траекторию» обучения. Методология построения учебной информации предполагает ее "привязку" к определенным образам при соблюдении приемлемого баланса логического мышления по отношению к понятийно-образному с целью обеспечения психологического комфорта для студентов в учебном процессе [1].

При проектировании педагогического сценария учебных занятий использована блочно-модульная модель представления учебного материала. Мы рассматриваем модуль как систему дидактических единиц, образующих блок и подлежащих усвоению студентами. Такая модель структурирования содержания предпочтительна, т. к. представляемая таким образом учебная информация динамична и при необходимости корректируема: каждый элемент структуры открыт для редактирования как в плане организации его как составляющей единого целого, так и в плане наполнения его новыми материалами. Одним из

направлений в обновлении представляемой информации является интеграция в информационную среду глобальных сетей.

При построении модели учитывается специфика формирования научного понятия. Понятийно-структурное или концептуально схематическое изложение содержания учебной информации на основе применения обобщенно-диалектического метода дополнительности в ее структурировании оправдывается общей тенденцией современного образования на умеренную компьютерно-информационную «дистанционность» и открытость. Представление учебной информации в ПМК реализуется в идейно-понятийном и рефлексивно-управленческом контексте, т.е. в свете концепции дополнительности. Средством практической реализации обобщенного принципа дополнительности является метод дополнительности, разработанный в рамках философии непрерывного развивающего образования человека Гранатовым Г.Г. В формировании у студентов понятийно-образного мышления нам представляется действенным метод дополнительности как «способ отождествления реального процесса понимания ... с самим научным понятием (сущности объекта)». Идейно-понятийный подход позволяет варьировать объемом и глубиной представляемой в ПМК учебной информации: сворачивать и разворачивать в соответствии с требованием настоящего момента в процессе обучения. При этом реализуется общенаучный метод познания сущности (понятия) предметов изучения. При использовании обобщенных планов формирования понятия в рамках ПМК учтена (для активизации рефлексии) их общая четырехэтапная структура – основание, ядро, следствия и общее критическое истолкование (как формы сочетания идеи стандартизации с разнообразием путей и методов учебного познания) [4].

Широкие возможности наглядного представления учебного материала на основе современных мультимедийных средств помогают развивать понятийно-образное мышление студентов. Источником знаний становится образ, наглядное представление объекта изучения в виде схем, таблиц, диаграмм, рисунков, моделей, анимаций. Наглядность через восприятие и представление ведет к формированию понятий, законов, теорий и способствует развитию понятийно-образного мышления. Мультимедийная гипертекстовая среда идеальна для реализации задач учебного направления как в плане определенной последовательности изложения и структуризации материалов, так и в плане образного его представления. К дидактическим преимуществам мультимедийных технологий можно отнести их полифункциональность, интерактивность, диалоговое взаимодействие, гибкое структурирование и варьирование режимов учебного процесса и контроля.

«Мыслительный процесс обычно включает в себя, в единстве и взаимопроникновении с понятиями ... обобщенные образцы – представления...наглядный образ может быть носителем смыслового содержания, ...семантическим образованием, обозначающим предмет» [5, с. 48]. В картине интегративно-диалектикего рефлексизирующего мышления определена триада закономерностей и соответствующих принципов мышления человека: культу-

росообразность, дополнительность и природосообразность. Идеи-образы, знаки, символы – это посредники, связывающие три сферы психики и мышления. Вследствие дополнительности культуросообразных и природосообразных начал в мышлении всегда присутствуют, ассиметрично проявляя себя, логико-дискурсивные, рационально-дисциплинирующие и, с другой стороны, - духовно-этические, интуитивно-образные и иррационально-чувственные черты [4, с. 257–259]. Мышление «движется» в знаках-образах (в частности, - в знаках-понятиях»), в знаках-ассоциациях, обозначающих свернутые и обобщенные мысли-суждения и образы-модели. При этом образы-знаки есть «материально-идеальные носители передачи взаимодействий в мышлении» [3, с. 98]. Передача обучающей информации с помощью знаков-образов, воспринимаемых как варианты модели, есть своего рода «перекодировка» понятий, трудно переводимых на язык логики. При этом эффективность использования в обучении визуализации понятий, процессов и явлений оказывается разной в зависимости от развития интеллектуальной и мотивационной сферы обучаемых.

Понятийно-образное мышление реализуется и в сознании, и в подсознании. Для того, чтобы знать какие образы и о каких предметах изучения «строить» в продуктивном мышлении необходима ведущая методологическая идея-рекомендация – гармоническое объединение двух взаимодополняющих диалектик: сознательно-материалистической и подсознательно-идеалистической. Несмотря на общую ассоциативно-знаковую природу, образы различны по информационному и пространственно-временному объему (емкости), по их чувственно-эмоциональной основе, определяющей качества памяти, актуальность (оперативность) воспроизведения и практически-значимую действенность (например, ЗУН-ов) [2, с. 112, 136]. Будучи тесно связанным с отражением реальной действительности, образ отражает множество взаимосвязанных характеристик отображаемого объекта: пространственные, временные, зрительные, слуховые и т.д. В общем случае образы «интегративно-чувственны (как наложение зрительных, звуковых, вкусовых и др.) и эмоционально-красочны» [3, с. 98].

Мультимедийный информационный источник, активизируя деятельность всех перцептивных каналов сознания, объединив звук, изображение, анимацию в единое целое, становится полифункциональным средством обучения, положительно воздействует на результативный, личностный и процессуальный аспекты мотивационной сферы обучаемых.

Роль образов (цветовых, звуковых, движущихся и статичных) в познавательных процессах - тема многоплановая. Восприятие полноценно, если вербально-логическая форма сочетается с образной, текстовое изложение – с графическим представлением, т.е. информация на экране должна быть структурирована и динамична. Мультимедийные технологии способствуют комплексному воздействию на каналы восприятия обучаемого, обеспечивая одновременное поступление информации по зрительному и слуховому каналам восприятия. Высокая мобильность получения информации, возможность ее быстрого преобразования стимулируют развитие понятийно-образного мышления. На современном уровне развития информационных технологий появилась возможность при использовании мультимедийных технологий воздействовать на оба

полушария головного мозга. В исследованиях психологов отмечается положительное влияние мультимедиа средств, направленных на совместную работу обоих полушарий головного мозга, каждое из которых обладает взаимодополняющей специализацией по отношению к другому. Целенаправленное воздействие на наглядно-образное, бессознательно-интуитивное правополушарное мышление дает возможность развивать творческие способности студентов.

Возможности компьютерной графики и видеофайлов в сочетании со звуковым вербальным и невербальным сопровождением обеспечивают подключение к процессу переработки информации механизмов образного восприятия, произвольного и особенно непроизвольного внимания, воздействие на эмоциональную сферу личности обучаемого, использование в процессе обучения осознаваемой и неосознаваемой информации. Аудиоматериалы выполняют функции эмоционального сопровождения видеоряда и в этом смысле играют определенную обучающую роль. Иллюстративные функции компьютерной графики в последнее время все более смещаются в сторону активного использования собственных способностей мыслить сложными пространственными образами.

При проектировании учебной медиаинформации рекомендуется учитывать физиологические особенности восприятия цветов. Цвет во многом определяет эмоции и настроение человека. Эмоционально окрашенный материал лучше запоминается и дольше хранится в памяти. При наличии положительных эмоций и потребности в овладении учебной информацией активизируется вся психическая деятельность: усиливается концентрация и интенсивность внимания, обостряется чувствительность и наблюдательность, повышается готовность памяти и обеспечивается легкость протекания мыслительных процессов, а, следовательно, и восприятия учебного материала. Средства мультимедиа способствуют реализации механизма «эмоции-мыслительная деятельность».

На этапе понимания и усвоения сложных диалектических понятий образное представление становится одной из форм структурирования знаний. Использование знаково-символических средств как связующего звена образного и вербального компонентов мышления с учетом общих диалектических этапов познания (*основание – ядро – следствие – общее критическое обоснование*) способствует подключению эмоционально-чувственного, интуитивно-образного процессов познания. Так, в «ядре» можно наглядно представить образ, модель понятия, определить механизм действия по выделению существенных и несущественных свойств созданного образа, а на этапе «следствие» – выявить и показать связи, соотношения с другими образами-понятиями [2, с. 8,9]. Визуализация абстрактных объектов в рамках компьютерной графики позволит существенно активизировать продуктивные механизмы творческого идейно-понятийного овладения знанием – непосредственное восприятие, воображение, интуицию учащихся, что несомненно скажется на успешном формировании понятийно-образного мышления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Галин А.Л. Основное правило сохранения хорошего психологического самочувствия для студентов [Текст]: учеб.- метод. пособие. – Новосибирск: НГУ, 1998. – 48 с.
- Гранатов Г. Г. Метод дополнительности в развитии понятий (педагогика и психология мышления) [Текст]: Монография. – Магнитогорск: МаГУ, 2000. – 195 с.
- Гранатов Г.Г. Метод дополнительности в педагогическом мышлении (Самопознание, диалектика и жизнь) [Текст]. – Челябинск: ЧГПИ, 1991. - 129 с.
- Гранатов Г.Г. Концепции современного естествознания (система основных понятий) [Текст]: учеб. - метод. пособие. – М.: Флинта: МПСИ, 2005. – 576 с.
- Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии [Текст]: учеб. пособие. – СПб.: Питер, 1999. – 720 с.

Поршнев С.В., Галиева А.А., Параничев А.В.

О ВАЖНОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ОСНОВ УПРАВЛЕНИЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

dreamworld13@yandex.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье рассматривается процесс документирования программной продукции с позиций системы менеджмента качества. Также обсуждается вопрос управления программным проектом.

This paper is considered a process of software documenting in the view of quality system management. Further a task of program project control is discussed.

Введение

Документирование этапов разработки, внедрения и сопровождения программных средств с позиций системы менеджмента качества (СМК) в процессе формирования будущих IT-специалистов не предусмотрено как Государственным общеобразовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) второго поколения, так и в проекте ГОС ВПО третьего поколения. Как следствие, не удастся сформировать у IT-специалистов понимания важности документирования каждого из этапов жизненного цикла программных средств.

1. Общий подход к документированию программных средств

Прежде чем рассматривать особенности управления документированием программного обеспечения, регламентированные в стандарте [1], приведем обязательные составляющие документации СМК на продукцию [3, 4]:

1. «документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
2. руководство по качеству», которое содержит:
 - «область применения СМК, включая подробности и обоснование любых исключений»;
 - «документированные процедуры, разработанные для СМК, или ссылки на них;
 - описание взаимодействия процессов, включенных в СМК».

Кроме того, «должна быть создана документальная процедура для определения средств управления, необходимых для:

1. утверждения документов на предмет адекватности до их выпуска»;
2. «обеспечения идентификации изменений и статуса текущей редакции документов»;
3. «определения средств управления, необходимых для идентификации, хранения, защиты, восстановления, сроков сохранения и изъятия записей».

Применение подхода СМК процессов к программной продукции описывается в стандарте ISO/IEC 90003:2004 [5], для которого, к сожалению, не принят официальный перевод на русский язык. Наиболее существенное дополнение данного стандарта к ISO/IEC 9001:2000 [3] состоит, с нашей точки зрения, в уточнении требований к документам разработки программного обеспечения. Входные документы для процесса разработки должны быть проверены на наличие: [3]

1. «неоднозначности и противоречий;
2. нелогичной, неполной или невыполнимой информации или требований;
3. неправдоподобных спецификаций функционирования;
4. требований, которые не могут быть верифицированы или валидированы;
5. неустановленных или предполагаемых требований;
6. неточного описания действий и окружения пользователя;
7. отсутствия выбора решений по разработке и проектированию в документации на технические требования;
8. ошибок в ключевых критериях функционирования».

Напомним, что верификацией называют «подтверждение посредством объективного свидетельства того, что установленные требования выполнены», а валидацией – «подтверждение посредством объективного свидетельства того, что требования для специально предназначенного использования или применения выполнены» [2]. Применительно к программному обеспечению в первом случае речь идет о деятельности (activity), во втором – о конечном продукте (final product) [6, 7]. При этом соответствующие проверки могут быть выполнены совместно с заказчиком, если это необходимо.

Другое существенное дополнение состоит в том, что «выходные данные для процесса проектирования и разработки должны быть определены и задокументированы в соответствии с заранее выбранным способом,... должны быть полными, точными и согласованными с требованиями, также могут быть получены, используя средства компьютерного проектирования и разработки, ... могут включать:

1. спецификации по проектированию, разработке и тестированию;
2. модели данных;
3. псевдокод или исходный код;
4. руководства пользователя, оперативную документацию системы, сопроводительную документацию;
5. разработанную продукцию;
6. формальные методы».

В [6, 7] «документирование» определяется как вспомогательный процесс, который определяет работы для записи информации, произведенной в процессе жизненного цикла программного обеспечения. Документирование состоит из следующих работ и задач:

1. внедрение процесса (process implementation) включает задачу планирования документации на всех стадиях жизненного цикла программного продукта;
2. проектирование и разработка (design and development) включает следующие задачи:
 - идентификация шаблонов документов в соответствии с применяемыми стандартами по документированию;
 - подтверждение источника и совместимости исходных данных на все документы;
 - пересмотр предварительно составленных документов на соответствие определенным стандартам по документированию до их использования;
3. изготовление (production) включает 2 задачи:
 - выпуск в соответствии с планом;
 - установление средств управления в соответствии с процессом менеджмента конфигурации;
4. сопровождение (maintenance) состоит в выполнении задачи внесения модификаций в документацию в соответствии с процессом менеджмента конфигурации.

Отметим, что процесс менеджмента конфигурации состоит в применении соответствующих административных и технических процедур на протяжении всего жизненного цикла программного продукта.

2. Управление документированием программного обеспечения

Стандартом, определяющим принципы правильной организации документирования разрабатываемого программного обеспечения является ГОСТ Р

ИСО/МЭК ТО 9294 [1]. Эффективность выполнения руководящей роли в стандарте базируется на следующих положениях:

1. руководящая обязанность по документированию – требует признания того, что программная документация важна и что ее следует планировать, описывать, проверять, утверждать, выпускать, распространять и сопровождать;
2. руководящая поддержка обязанностей персонала по документированию – требует руководства и стимулирования персонала при проведении требуемого документирования и обеспечения его ресурсами для содействия в данной работе;
3. признаки руководящих обязанностей и поддержки.

Для этого требуется обеспечить:

1. опубликованные официальные отчеты о стратегии документирования;
2. стандарты и руководства, определяющие все аспекты документирования программного обеспечения;
3. опубликованные процедуры документирования;
4. выделение соответствующих ресурсов для документирования;
5. планирование документирования, осуществляемое как неотъемлемая часть процесса разработки программного обеспечения;
6. постоянную проверку, осуществляемую для обеспечения соответствия со стратегией, стандартами, процедурами и планами по документированию.

Для эффективного управления документированием программного обеспечения важно осознавать различные функции, выполняемые документацией. Программную документацию можно рассматривать как имеющую шесть основных функций (табл. 1).

Таблица 1
Функции документирования программного обеспечения

№	Функция документации	Вид документации
1	Информация для управления и оценивания хода работ, о возникающих проблемах в процессе разработки программного обеспечения	Периодические отчеты, демонстрирующие ход работ по графику и представляющие планы на следующий период, обеспечивающие обзор проекта
2	Связь между задачами различных областей, выполняемыми различными группами.	Официальные спецификации требований от аналитиков для проектировщиков, официальные проектные спецификации от проектировщиков для программистов
3	Обеспечение качества	Документация разработки и документация продукции для выполнения задач, связанных с обязанностями по обеспечению качества программного

№	Функция документации	Вид документации
		обеспечения
4	Инструкции и справки	Документация операторам, пользователям, руководителям и другим заинтересованным лицам для понимания и использования программной продукции
5	Сопровождение программного обеспечения	Детальное описание программного обеспечения для локализации, устранения ошибок и модернизации программного обеспечения сопровождающими программистами
6	История развития проекта	Документация, требуемая в качестве исторической информации по проекту (например, необходима при переносе и переводе программного обеспечения в новое окружение)

«Руководители должны предусмотреть подготовку основных типов программных документов», которые можно представить разделенными на три категории (табл. 2).

Таблица 2

Определение стандартов и руководств по документированию

Тип документации	Содержание	Типовые документы
Документация разработки	Описание процесса разработки программного обеспечения, требования к программному обеспечению, методам его контроля и обеспечения качества.	Анализы осуществимости проекта, спецификации требований, спецификации функций, планы разработки, планы тестирования и др.
Документация продукции	Информация для эксплуатации, сопровождения, модернизации, преобразования и передачи	Учебные руководства, справочные руководства и руководства пользователя, руководства по сопровождению программного обеспечения, информационные листы
Документация управления проектом	Создается на основе информации по управлению проектом.	Графики для каждой стадии процесса разработки, отчеты об изменениях графиков; отчеты о ходе проекта, регламенты и др.

При этом необходимо выбирать «стандарты, распространяющиеся на уровень качества и определять, как это качество будет достигнуто и поддержано... Форматы документов должны быть стандартными, но могут различаться от проекта к проекту» [1]. Распределение ресурсов при осуществлении документирования программной продукции представлено в табл. 3.

Распределение ресурсов для документирования

Ресурс	Назначение
Персонал	Необходимы обученные методам документирования люди со знанием программирования, сути предмета, документирования.
Средства	Требуется обеспечение задач документирования соответствующими и подходящими средствами (в т.ч.
Финансирование	Предусмотреть в бюджете отдельные статьи, определяющие стоимость документирования.

Заключение

Таким образом, управление процессом документирования должно осуществляться на основе стандарта [1]; соответствующие функции документирования, выбор стандартов по документированию программного продукта, а также распределение ресурсов для документирования представлены в табл. 1, 2 и 3, соответственно. Базовые стандарты [2-7] обеспечивают возможность определения документирования программного продукта как вспомогательного процесса, определенного, описанного и выполняемого в рамках СМК компании. Последовательность изложения управления документированием с позиций СМК, приведенная в данной работе, использована нами при составлении курса лекций по дисциплине «Стандарты качества программного обеспечения», включенной в учебный план подготовки по магистерской программе 230118 «Компьютерный анализ и интерпретация данных».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93, Руководство по управлению документированием программного обеспечения. М.:ВНИИС, 1994. 13 с.
2. ISO 9000:2005(E), Quality management systems – Fundamentals and vocabulary. 3 Edition, Geneva: International Organization for Standardization, 2000. 39 p.
3. ISO 9001:2000(E), Quality management systems – Requirements. 3 Edition, Geneva: International Organization for Standardization, 2000. 38 p.
4. ГОСТ Р ИСО 9001-2001, Системы менеджмента качества – Требования. М: ВНИИС, 2001. 35 с.
5. ISO/IEC 90003:2004, Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software. Edition 1. International Organization for Standardization, Geneva, 2004. 54 p.
6. ISO/IEC 12207:1995, Information technology – Software life cycle processes. 1 Edition, Geneva: International Organization for Standardization, 1995. 72 p.
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. 81 с.

Поршнев С.В., Зеленская Е.В.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ РАЗДЕЛА «ОСНОВЫ OLAP-ТЕХНОЛОГИИ» В ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ»

zel_kat@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье приводится пример изложения основ OLAP-технологии студентам четвертого курса очного отделения специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» при изучении дисциплины «Базы данных»

The article exemplifies the presentment OLAP-technology's basics to the 4th course full time students with a specialization in "Computing machinery, complexes, systems and networks" 230101, in studies of the "Data bases' discipline"

В настоящее время все большую популярность получают технологии многомерного анализа данных (OLAP-технологии) и методы нахождения в накопленных данных ранее неизвестных, нетривиальных и практически полезных знаний, необходимых для принятия решений в различных областях человеческой деятельности (Data Mining). Сегодня получили широкое распространение данные технологии в учетных системах торговых предприятий и в банковских системах [1]. Современные технологии Data Mining и OLAP позволяют превращать каждодневно пополняющиеся базы данных из склада мертвых данных на сервере в инструмент анализа и прогнозирования деятельности предприятия.

В нашей стране тенденцию нарастания интереса к этим технологиям легко прослеживается при анализе динамики количества статей по данной тематике публикуемых на сайте olap.ru. Так период с 1997 по 2005 было опубликовано всего 8 статей, в то время как за последнее 2 года более 170, т.е. произошел взрыв интереса к данным технологиям.

Интенсивное внедрение программных продуктов, поддерживающие технологии Data Mining и OLAP, требует подготовки специалистов, владеющих данными технологиями. Мы предлагаем ввести раздел «Основы OLAP-технологии», как завершающий этап в изучении дисциплины «Базы данных».

Для освоения данных технологий можно использовать программный продукт Microsoft SQL Server Analysis Services 2000, который представляет интегрированную среду для создания и работы с OLAP-кубами и моделями Data Mining.

Материал при изучении раздела «Основы OLAP-технологии» излагался в следующей последовательности:

- Введение в хранилища данных и OLAP
 - Концепции хранилищ данных и OLAP, требования к хранилищам данных и OLAP-средствам, логическая организация OLAP-данных, а также основные термины и понятия, применяемые при обсуждении многомерного анализа.

- Модели OLAP, технические аспекты многомерного хранения данных.
 - Применение кубов OLAP.
- Понимание архитектуры Microsoft Analysis Services 2000
 - Обзор типичной архитектуры OLAP-служб, рассматриваемой на примере Microsoft Analysis Services – OLAP-сервера фирмы Microsoft, входящего в комплект поставки Microsoft SQL Server 2000.
 - Описание компонентов Analysis Services, репозитория метаданных, опции хранилища куба.
- Построение кубов, размерностей, задание мер
 - Работа с кубами
 - Создание измерений с помощью мастера и редактора.
 - Общие и частные измерения
 - Измерения класса "Время"
 - Стандартные измерения
 - Измерения типа "родитель-потомок"
 - Измерения с несбалансированной иерархией
 - Основные свойства уровня.
 - Работа с мерами.
- Обработка размерностей и кубов
 - Процесс обработки размерностей и кубов
 - Оптимизация процесса обработки кубов
 - Устранение неполадок в процессе обработки.
- Использование Excel в качестве клиента OLAP
 - Компоненты Microsoft Excel OLAP
 - Использование сводных таблиц Excel
 - Использование сводных схем
 - Работа с локальными кубами в виде файлов на основе реляционных данных, доступных с помощью OLE DB
- Работа с шаблонами Data Mining
 - Обзор алгоритмов Data Mining.
 - Алгоритм Microsoft Decision Trees
 - Построение модели на основе OLAP-куба
 - Построение модели на основе реляционной таблицы

Для проведения лабораторных работ была подготовлена база данных Korus, которая описывает деятельность торговой компании «Korus». Компания «Korus» занимается продажей торгового оборудования, которая имеет головной офис и около 30 филиалов по всей России. В базе содержатся сведения о всех продажах за период с 2003 по 2006 годы. Вся продукция классифицирована по категориям, моделям и товарам. На основе этой базы данных надо было построить:

- OLAP-куб продаж в Microsoft Analysis Services 2000 (рис. 1).

Getting Started

Meta Data

Data

Контрагенты

Все контрагенты

Номенклатура

Вся номенклатура

Обобщенные наименования

Все обобщенные наименования

Признаки документов

Все

Производители

Все производители

Склады

Все склады

ЦФУ

Все ЦФУ

ЦФУ Товара

Все ЦФУ Товара

			MeasuresLevel		
- Год	- Квартал	+ Месяц	Количество	Сумма продажи уе	Сумма НДС продажи уе
Все даты	Все даты Total		224 547 812,66	150 908 230,51	3 451 384,07
+ 2003	2003 Total				
- 2004	2004 Total		71 359 482,49	39 144 078,26	922 460,19
	- 1 кв. 2004	1 кв. 2004 Total	14 479 288,87	8 337 438,66	238 432,31
		+ 01.2004	4 646 368,49	2 225 253,15	68 899,44
		+ 02.2004	3 717 062,25	3 035 541,79	68 937,21
		+ 03.2004	6 115 858,13	3 076 643,72	100 595,66
	+ 2 кв. 2004	2 кв. 2004 Total	15 936 139,38	9 286 473,59	198 720,53
	+ 3 кв. 2004	3 кв. 2004 Total	17 316 794,83	9 473 718,04	236 256,68
	+ 4 кв. 2004	4 кв. 2004 Total	23 627 259,42	12 046 447,97	249 050,67

Рис. 1. Куб продаж в Microsoft Analysis Services 2000

- о Показать данные из куба в сводной таблице Microsoft Excel (рис. 2) и построить диаграмму (рис.3)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Признаки документов	Все						
2								
3	Количество	Год	Квартал					
4		2004		2004 Итог	2005		2005 Итог	Общий и
5	Контрагенты 02	1 кв. 2004	2 кв. 2004		1 кв. 2005	2 кв. 2005		
6	Алтайский край	65862	7059	72921	237877	106603	344480	417
7	Бурятия	258531	198879	457410	496972	332463	829435	1286
8	Волгоградская	1370246,23	796441	2166687,23	684074	289478	973552	314023
9	Вологодская	321309,44	196195,25	517504,69	1156341	1122180,25	2278521,25	279602
10	Казахстан	44723	316269	360992	23642	48534	72176	433
11	Кемеровская	563798	361012	924810	178070	216274	394344	1319
12	Краснодарский край	2	89300	89302	12	105735	105747	195
13	Красноярский край	202973	1531937	1734910	315392	294540	609932	2344
14	Курганская	696399,746	676256,68	1372656,426	88158	734372	822530	2195186
15	Московская	1383039,98	951056,76	2334096,74	3584343,5	438101,45	4022444,95	635654
16	Нижегородская	5857	-8917,96	-3060,96	65962	58225	124187	12112

Рис. 2. Куб продаж в Microsoft Excel

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин

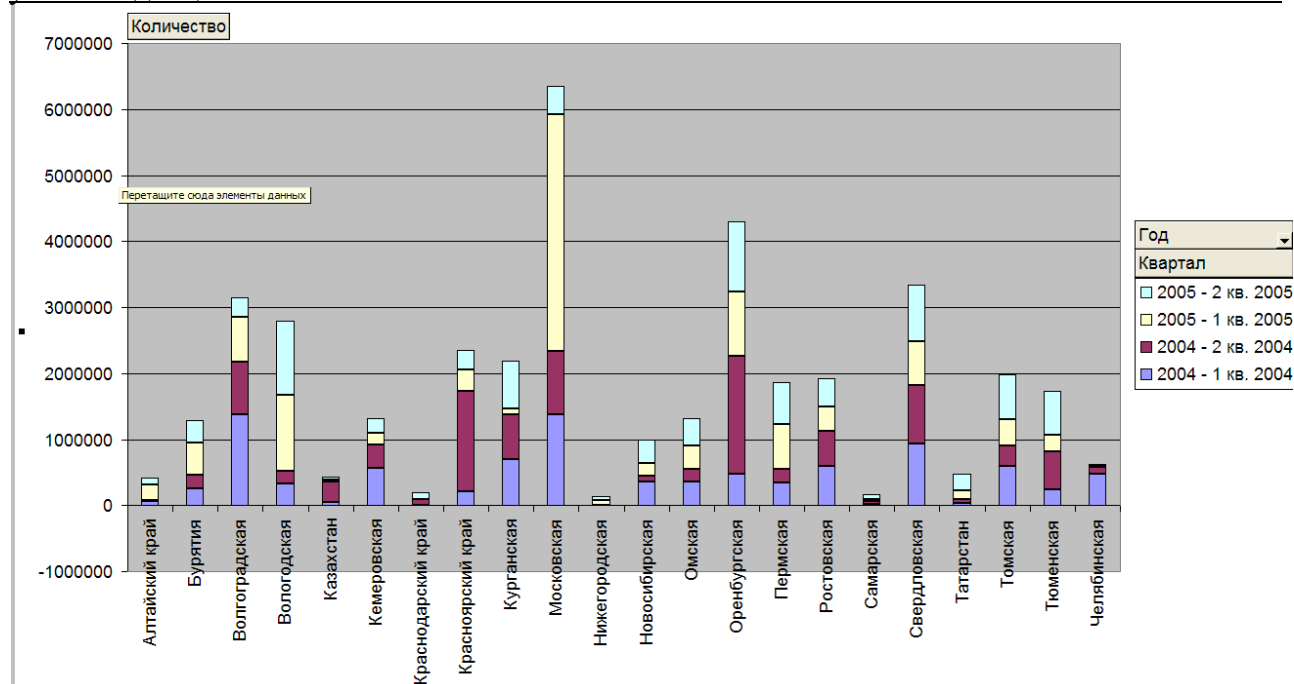


Рис. 3. Диаграмма по данным из куба продаж в Microsoft Excel

- о Создать модель Data Mining по клиентам, используя алгоритм Microsoft Decision Trees (рис. 4).

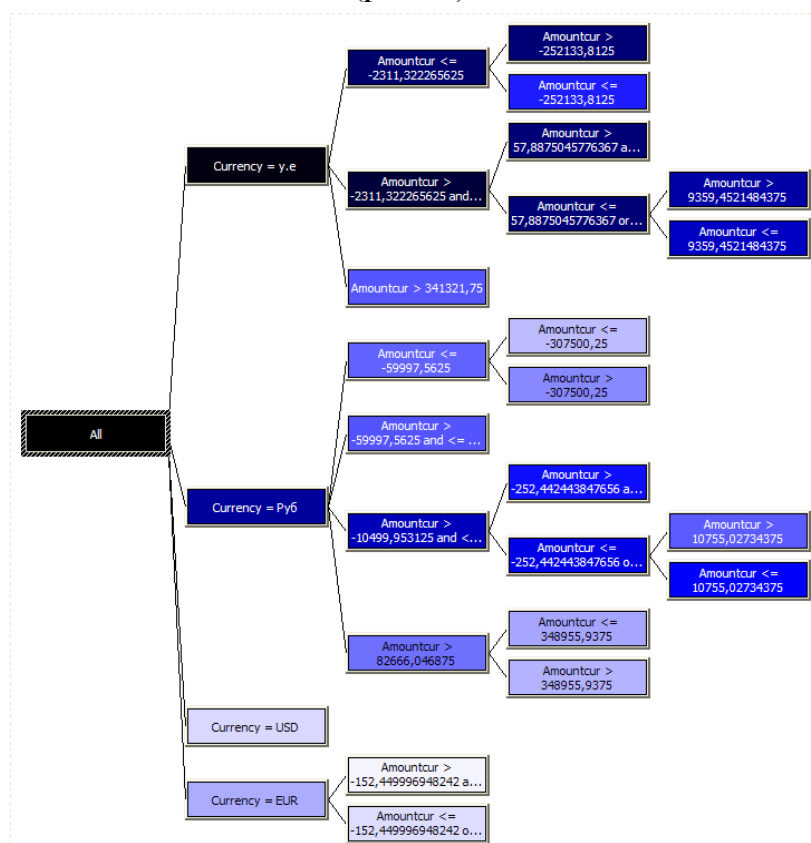


Рис. 4. Модель Data Mining (алгоритм Microsoft Decision Trees)

Данный подход был апробирован на студентах четвертого курса очного отделения специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» при изучении дисциплины «Базы данных».

Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И. Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining. – СПб.: БХВ – Петербург, 2004. – 336 с.: ил.

Поршнев С.В., Параничев А.В.

СТРУКТУРА КУРСА "СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ"

dreamworld13@yandex.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье предлагается и обсуждается структура курса «Стандарты качества программного обеспечения», предложенная авторами.

This paper is proposed and discussed framework of discipline «Standards of Software Quality». The framework was supposed by authors.

Оценивание качества программной продукции в соответствии с положениями международных стандартов, регламентирующих качество программного обеспечения, становится все более актуальной задачей в практике IT-компаний. Это обусловлено не столько причинами этического характера, сколько желанием повысить конкурентоспособность своей продукции.

Отметим, что в России проблема оценивания программного обеспечения стоит особенно остро, поскольку официально принятые международные стандарты в рассматриваемой области официально переводятся на русский язык с опозданием от года до 10-15 лет. С неизбежностью, данная ситуация отражается на качестве подготовки студентов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Для устранения отмеченных недостатков в учебный план подготовки по магистерской программе 230118 «Компьютерный анализ и интерпретация данных» включен курс «Стандарты качества программного обеспечения». При разработке структуры курса принималась во внимание последовательность изложения вопросов, связанных со стандартами качества программного обеспечения, предложенные в [1-3]. Рассмотрим их подробнее.

Авторами [1] предлагается в первую очередь рассматривать программную продукцию с позиции системы менеджмента качества (СМК), затем перейти к изучению стандартов, регламентирующих жизненный цикл (ЖЦ) программных средств (ПС), подробно останавливаясь на вопросах сопровождения и конфигурационного управления программными проектами; здесь также рассматриваются вопросы безопасности программного обеспечения. Далее предлагается рассмотреть модель зрелости процессов в стандартах [12] (отметим, что [12] рег-

ламентирует модель возможности процессов, развивая тем самым модель зрелости процессов), тестирование и оценивание программных продуктов. Отдельный раздел посвящается сертификации программного обеспечения.

В [2] ЖЦ ПС рассматривается с точки зрения как российских, так и международных стандартов. Далее обсуждаются вопросы адаптации стандартов к конкретным проектам, их оценивание в задаче обеспечения качества; также рассматриваются вопросы автоматизированного проектирования. Отдельно излагаются вопросы надежности и тестирования программных средств.

Рабочая программа дисциплины «Обеспечение качества программных средств» [3], составленная с использованием [1], после изучения общих стандартов, регламентирующих жизненный цикл и качество программного обеспечения, предусматривая подробное рассмотрение тестирования, а затем документирования программных средств.

Основные достоинства и недостатки каждого из трех подходов представлены в табл. 1.

Таблица 1. Основные достоинства и недостатки изложения вопросов стандартизации программных средств

Номер в списке литературы	Преимущества предлагаемого подхода	Недостатки предлагаемого подхода
[1]	Систематизированное изложение материала. Рассмотрение большого числа стандартов качества программных средств международного уровня.	Чрезмерная упрощенность интерпретации обсуждаемого материала.
[2]	Сопоставление стандартов российского и международного уровня. Подробное рассмотрение средств автоматизированного проектирования и тестирования.	Рассмотрение существенно устарелых редакций стандартов.
[3]	Последовательное и подробное изложение проектирования и оценивания качества программного обеспечения.	Отсутствие систематичности и полноты изложения

В структуре курса, разработанного авторами статьи (табл. 2), сделана попытка объединить достоинства предложенных в [1-3] подходов, сведя к минимуму отмеченные недостатки (табл. 1).

Наиболее важным отличием изложения основ дисциплины «Стандарты качества программных средств» является рассмотрение материала в следующей последовательности:

- О рассмотрение вопросов, связанных с процессами ЖЦ ПС с позиции СМК;
- О оценивание качества программного продукта;
- О рассмотрение тестирования, надежности и безопасности ПС.

Такой подход позволяет в процессе изложения материала более широко привлекать практический опыт разработки, инсталляции или сопровождения программных продуктов. Однако при этом возникает необходимость обсуждения вопросов сертификации программных средств на протяжении всего курса лекций.

Таблица 2.

Структура курса «Стандарты качества программного обеспечения»

№	Название раздела	Основные вопросы раздела	Изучаемые стандарты
1	Основные понятия и принципы международных стандартов семейства ISO 9000	1. Основополагающая роль стандарта ISO 9000:2005 при обеспечении качества сертифицируемой продукции; . Взаимосвязь стандартов семейства ISO 9000; 3. 8 принципов менеджмента качества в стандарте ISO 9000:2005; 4. Процесс оценивания с позиций международного стандарта ISO 9000;	[4-5]
2	Использование стандарта ISO 9001:2000 для обеспечения качества программных продуктов	1. Модель процессного подхода и основные концепции стандарта ISO 9001:2000; 2. Основные концепции стандарта ISO 9001:2000 в отношении программного обеспечения; 3. Процессы жизненного цикла продукции в стандарте ISO 9001:2000; 4. Сертификация программных средств на основе ГОСТ Р ИСО 9001-2001;	[6-8]
3	Процессы жизненного цикла программных средств	1. Основные понятия стандарта ISO/IEC 12207:1995; 2. Обеспечение качества в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99; 3. модели жизненного цикла программных средств в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; 4. Модель ускоренной разработки программного обеспечения в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; 5. Адаптация процессов при разработке конкретного программного проекта в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002; 6. Типы оценки качества в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002;	[9-11]
4	Модель зрелости процессов и стандарт ISO/IEC 15504	7. Модель зрелости процессов; 8. Уровни возможности процессов в стандарте ISO/IEC 15504; 9. Сертификация программной продукции на соответствие стандарту ISO/IEC 15504;	[12]

Таблица 2 (продолжение)

№	Название раздела	Основные вопросы раздела	Изучаемые стандарты
5	Управление программным проектом	1. Стандарты, используемые для управления программными проектами; 2. Процесс управления в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002; 3. Применение руководства PMBOK и стандарта ГОСТ Р ИСО 10006-2005 при управлении проектом;	[13-15]
6	Автоматизация разработки и проектирования программных средств	1. Автоматизация разработки и проектирования программных средств на основе методологии SADT; 2. Концепции автоматизированного проектирования IDEF0, IDEF3 и DFD для формализованного описания процессов разработки с помощью CASE-средств;	[16, 17]
7	Документирование программной продукции	1. Управление документированием программно-го обеспечения в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93; 2. Требования к документированию программных продуктов;	[18-20]
8	Оценивание качества программных средств	1. Характеристики и метрики качества; 2. Оценивание качества программных средств в стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93; 3. Процесс оценивания программных средств;	[21-24]
9	Тестирование программной продукции	1. Виды и принципы тестирования программных средств; 2. Тестирование программных средств в стандарте ГОСТ Р ИСО 12119-2000; 3. Требования к тестируемости и использование метрик при тестировании;	[25-27]
10	Надежность и безопасность программных средств	1. Обеспечение надежности разработки программных средств; 2. Обеспечение безопасности программных средств; 3. Требования к циклу обеспечения информационной безопасности программных средств в стандарте ГОСТ Р ИСО 15408-2002; 4. Требования к циклу обеспечения функциональной безопасности программных средств.	[28-31]

Таким образом, предложенная структура изложения материала по дисциплине «Стандарты качества программного обеспечения» обобщает опыт различных подходов к рассмотрению вопросов качества программных продуктов, содержит свои преимущества и недостатки, которые будут устраняться в дальнейшем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Липаев В.В. Обеспечение качества программных средств. Методы и стандарты / В.В. Липаев// М.: СИНТЕГ, 2001. 380 с.
2. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: Учеб. пособие/ В.А. Благодатских, В.А. Волнин, К.Ф. Посакалов. Под ред. О.С. Разумова – М.: Финансы и статистика, 2005. 288 с.
3. http://oldunesco.kemsu.ru/plan_2003_14.html
4. ISO 9000:2005(E), Quality management systems – Fundamentals and vocabulary. 3 Ed., Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 2000. 39 p.
5. ГОСТ Р ИСО 9000-2001, Системы менеджмента качества – Основные положения и словарь. М: ВНИИС, 2001. 39 с.
6. ISO 9001:2000(E), Quality management systems – Requirements. 3 Ed., Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 2000. 38 p.
7. ГОСТ Р ИСО 9001-2001, Системы менеджмента качества – Требования. М: ВНИИС, 2001. 35 с.
8. ISO/IEC 90003:2004, Software engineering – Guidelines for the application of ISO 9001:2000 to computer software. 1 Ed., Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 2004. 54 p.
9. ISO/IEC 12207:1995, Information technology – Software life cycle processes. 1 Ed., Geneva: International Organization for Standardization, 1995. 72 p.
10. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. 81 с.
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационные технологии. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207, М: ИПК Издательство стандартов, 2004. 69 с.
12. ISO/IEC TR 15504-1-5:2004-2006, Information technology – Process assessment. Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 2003-2006.
13. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Разработка программного обеспечения. Руководство по применению ИСО/МЭК 12207 к управлению проектом, М: ИПК Издательство стандартов, 2002. 44 с.
14. ANSI-PMI 99-001-2004. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. 3 Ed. USA, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc., 2004. 402 p.
15. ГОСТ Р ИСО 10006-2005, Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании. М.: ОАО «НИЦ КД», 2005. 28 с.
16. NBR ISO/IEC 14102:1995, Information technology – Guideline for the evaluation and selection of CASE tools, Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 1995. 29 p.
17. Р50.1.028-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. М.Ж Госстандарт РФ, 2001. 53 с.

- 18.ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93, Руководство по управлению документированием программного обеспечения. М.:ВНИИС, 1994. 13 с.
- 19.ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002, Процесс создания документации пользователя программного средства. М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. 85 с.
- 20.ГОСТ Р ИСО/МЭК 9197-94, Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов. М.: ИПК Издательство стандартов, 1994. 12 с.
- 21.ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93, Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению. М: Издательство стандартов, 1994. 12 с.
- 22.ISO/IEC 9126-1-4:2001-2003, Software engineering – Product quality. Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 2001-2003.
- 23.ISO/IEC 14598-1-6:1998-2001, Information Technology – Software product evaluation, Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 1998-2001.
- 24.ISO/IEC 15288:2002 – System engineering – System life cycle processes, Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, 2002, 56 p.
- 25.ГОСТ Р ИСО 12119-2000, Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. 2000. ВНИИС, 26 с.
- 26.IEEE Std 1008-1993. Software Unit Testing. USA, New York: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1986. – 24 p.
- 27.IEEE Std 829-1998. Standard For Software Test Documentation. USA, New York: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1998. – 59 p.
- 28.ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2002, Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационной технологии. Части 1-3. М.: ВНИИС, 2002. 242 с.
- 29.ISO/IEC 17799:2005, Information technology – Security techniques – Code of practice for information security management. Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, – 2005. – 115 p.
- 30.ISO/IEC 13335-1-5:1998-2004, Information technology – Security techniques – Management of information and communications technology security. Switzerland, Geneva: International Organization for Standardization, – 1998-2004.
- 31.IEC 61508-3:1998, Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Software requirements. Switzerland, Geneva: International Electrotechnical Commission, – 1998. – 95 p.

Поторочина К.С.

ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ МЫСЛИТЕЛЬНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

ksen83@mail.ru

Уральский госпедуниверситет

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются особенности организации диалога при самостоятельной мыслительно-познавательной деятельности студентов. Выявлена связь диалога в режиме «Я-Я» с некоторыми характеристиками этой деятельности. Обоснована необходимость обучения данному виду диалога с позиции стратегического подхода.

The particularities of organizations of the dialogue in condition of student's independent thought-cognitive activity student are considered in article. We demonstrate the relationship of the dialogue in mode «I-I'» with some features of this activity. It is motivated the need of teaching this type of the dialogue with positions of the strategic approach to education.

В процессе учебно-познавательной деятельности студент участвует в трех типах коммуникаций: диалог с самим собой, диалог с преподавателем и диалог с посредником. В действительности последние два типа диалога опосредуются первым, являющимся основным способом организации мыслительно-познавательной деятельности. Все три типа коммуникации отличаются а) по дистантности субъектов, вступающих в диалог; б) по степени влияния их друг на друга и в) по степени предопределенности коммуникативного процесса.

В случае диалога с самим собой особенностью коммуникативного процесса выступают высокие скорость обработки информации и уровень влияния этой информации на личность студента. Причиной данного факта являются: отсутствие этапа принятия студентом интересов участников диалога и временных затрат на интерпретацию информации, а также вынужденная активная деятельностная 2-ролевая позиция респондента. Степень предопределенности диалога зависит от уровня сформированности у студента механизма деятельности в проблемной ситуации, механизма принятия решения, умения извлекать нужные сведения из информационного пространства окружающей среды. В случае неготовности студента к внутреннему диалогу из-за отсутствия необходимых условий его организации, перечисленных выше, диалог принимает внешние по отношению к студенту формы: диалоги второго и третьего типа.

Диалог первого типа лежит в основе организации разных видов самостоятельной работы студентов и является основным способом управления собственной мыслительно-познавательной деятельностью. Таким образом, обучению данному виду коммуникации необходимо уделять особое внимание.

Выделим особенности диалога первого типа:

1. Выбор направления ведения диалога и управление развитием его содержания осуществляет один человек. Такая форма работы над проблемой

требует наличия определенных компетентностей у студента в сфере управления собственной деятельностью.

2. Постановка вопросов (выбор формы, содержания) и формирование ответов происходят параллельно, с их постоянным уточнением и развертыванием. Это приводит к ускорению диалогового процесса и нередко к размыванию его «дуальной» природы. Для обучения диалогу первого типа, таким образом, необходимо уделять внимание разделению ролей спрашивающего и отвечающего. Это особенно важно, поскольку эти роли связаны с такими видами деятельности как: стратегическое планирование (моделирование деятельности: определение ее направления, состава) и тактическая реализация планов, поэтапное решение задачи через моделирование содержания проблемы.
3. Вопросы внешнего плана сознания непроизвольно формируются из области незнания и непонимания. Цепочка вопросов, на которые студент не может дать ответ, заканчивается подведением окончательного итога: «Я не знаю, как решить задачу; не знаю, какой метод использовать, значит, решать задачу не буду». Для организации же деятельности с целью решения проблемы необходимо построить цепочку вопросов из сменяющих друг друга областей «известного» и «неизвестного». То есть необходимо построить первичную модель проблемы на том языке, который понятен студенту на уровне его ЗУН, согласно его стилю мышления и обозначить в ней связь «пустых мест» с заполненными. Поскольку количество мыслительных операций, фиксируемых во внешнем плане сознания, для разных студентов различно, то число и характер вопросов, приводящих их к решению задачи, будет неодинаковым.
4. Как правило, изначально при появлении проблемы непроизвольно формируются только вопросы, касающиеся внешнего содержания проблемы: «как это можно сделать?», «почему так получилось?», «где это взять?» Данные вопросы либо являются риторическими и не предполагают наличие ответа; либо имеют поисковый, но фрагментарный, нерациональный характер, не приводящий к организации полноценного поиска решения; либо имеют тактический характер, то есть сразу направлены на исполнительскую деятельность по решению проблемы. Таким образом, не выполняется одно из важнейших условий успешного решения проблемы – правильно организованный ориентировочный этап решения. Все вопросы необходимо целенаправленно переводить в вопросы исследовательского характера, раскрывающие внутреннее содержание проблемы, или вопросы, отражающие суть метода моделирования: относительно структуры исследуемых объектов, отношений внутри ее или с другими объектами.

Исходя из перечисленных особенностей диалога в режиме «Я-Я'» следует, что способность осуществлять диалог данного вида связана с умениями:

1. определять направление деятельности,

2. строить модель исследуемого объекта или процесса, входящими в умение строить собственную стратегию деятельности.

Опираясь на работу Ю.Б. Мельникова [3], под *стратегией деятельности* мы будем понимать развертывание целевой модели деятельности посредством применения исследовательских стратегий [2] и операций алгебры моделей [1], конструирования разных типов диалогичных пар на информационном поле решаемой проблемы с целью построения плана деятельности.

Для подтверждения наличия указанных связей диалога со стратегическим компонентом мыслительно-познавательной деятельности мы провели анкетирование среди студентов педагогического университета и студентов УГТУ-УПИ. Всего в исследовании был задействован 101 студент: из УГТУ-УПИ (студенты 1, 2, 3 курсов факультетов строительного материаловедения, химико-технологического, радиотехнического и физико-технического); из УрГПУ (студенты 1 и 5 курсов математического факультета).

Целью анкетирования было установление возможных связей между различными характеристиками учебно-познавательной деятельности, значимыми в управлении мыслительно-познавательной деятельностью студентов.

В соответствие с целью были поставлены **задачи анкетирования**:

1. Установить соотношение между компонентами стратегического и тактического стилей познавательной деятельности.
2. Выявить наличие или отсутствие корреляции между значением показателей стратегического и тактического компонентов мышления и другими параметрами мыслительно-познавательной деятельности студентов.
3. Сравнить корреляционные данные и сделать вывод о влиянии стиля мыслительно-познавательной деятельности на другие характеристики данного вида деятельности.

При определении тематики вопросных блоков анкеты мы исходили из следующих предположений:

1. человеку с развитым методологическим инструментарием (сложившимися механизмами принятия решений, организации деятельности и т.д.) в большей степени присущ стратегический тип мышления, то есть показатели стратегического компонента мыслительно-познавательной деятельности находятся на высоком уровне;
2. осознанное построение диалога при решении проблемного задания, рефлексия собственной деятельности свидетельствуют о наличии сложившегося на достаточно высоком уровне методологического инструментария деятельности;
3. стратегический компонент мышления наиболее ярко проявляется при решении проблемных для студента заданий. Принятие решения о выборе направления деятельности в подобных ситуациях сопряжено с переводом проблемы из неосознаваемого плана сознания в осознаваемый через осуществление этапов применения метода моделирования. Значит, показа-

тель стратегического компонента мыслительно-познавательной деятельности связан со знанием студентами сущности метода моделирования и осознанием значимости его применения.

4. отсутствие у студентов сформированного методологического инструментария деятельности коррелирует с низкой мотивацией к учению, что, в свою очередь, ведет к отсутствию осознанности материала при его восприятии.

Исходя из начальных теоретических положений анкеты, в качестве исследуемых характеристик мыслительно-познавательной деятельности были выбраны:

1. соотношение стратегического и тактического компонентов мышления;
2. степень осознанности и сформированности компонентов деятельности моделирования в познавательном процессе;
3. степень осознанности и сознательного использования диалогичности мышления (с позиции «Я-Я'»);
4. сформированность механизма принятия решения в ситуации затруднения;
5. мотивация к обучению.

Анализ анкетных данных показал, что, как правило, преобладание одного из компонентов стиля мыслительно-познавательной деятельности студентов соответствует меньшим значениям показателей другого (рис. 1).

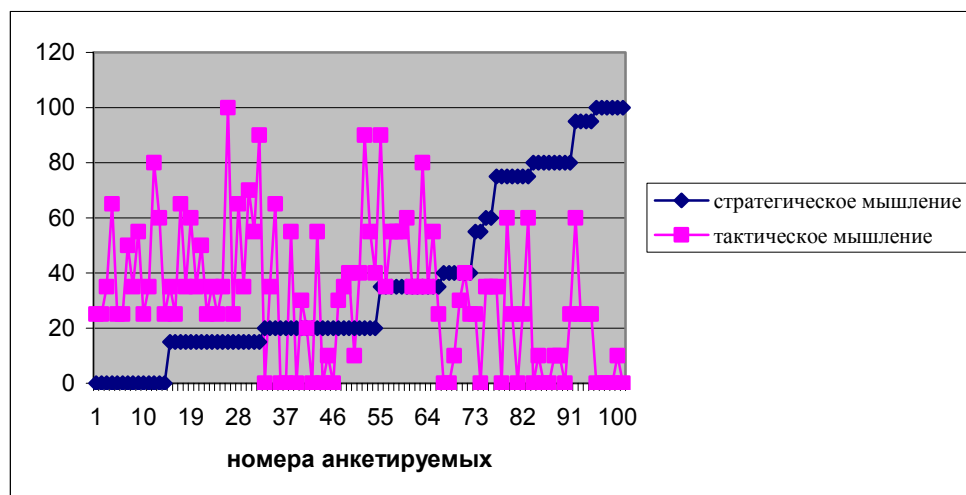


Рис. 1. Соотношение показателей стратегического и тактического компонентов мыслительно-познавательной деятельности.

Таким образом, предположение о существовании двух полярных по направленности стиля познавательной деятельности: стратегического и тактического - подтвердилось. В случае преобладания или наличия высоких показателей стратегического компонента мышления мы будем говорить о том, что студент обладает стратегическим стилем мышления. *Стратегический стиль мышления* – это стиль мышления, при котором приоритетными являются стратеги-

ческие задачи, а именно – задачи определения целей и направления деятельности. В случае, когда в деятельности человека преобладает исполнительский компонент, то мы будем говорить о наличии *тактического стиля мышления*. В действительности, у человека эти стили сосуществуют. При этом преобладание какого-либо из них накладывает свои особенности на характер протекания учебного процесса и, соответственно, на его успешность.

Исследование наличия корреляции между интересующими нас характеристиками познавательной деятельности осуществлялось в статистическом пакете SPSS 15.0. Для определения корреляции мы выбрали метод ранговой корреляции Кендалла. Мы рассматривали две конкурирующие гипотезы:

H_0 : между исследуемыми признаками нет значимой корреляции;

H_1 : между исследуемыми признаками имеется значимая корреляция.

Согласно проведенному анализу, показатели стратегического компонента мыслительно-познавательной деятельности тесно коррелирует с ее другими выделенными характеристиками. Исключение составляет осознанность диалогичности мышления с позиции «студент-студент»: здесь присутствует слабая корреляция, которая может быть объяснена наличием у студентов низкого уровня рефлексии диалоговой природы процесса познания. Это подтверждается теми фактами, что большое количество опрашиваемых неясно представляют собственные познавательные особенности и, соответственно, не имеют осознанной познавательной позиции при изучении математики.

Естественно, что диалоговая природа познавательной деятельности присуща каждому человеку независимо от того, какой стиль мышления у него является преобладающим. Однако преобладание стратегического компонента в стиле мышления над тактическим наблюдается при более высоких показателях осознанности диалогичности познавательной деятельности. Таким образом, мы можем предположить, что повышение осознанности диалогичности познавательного процесса будет способствовать развитию стратегической составляющей характеристик мыслительного процесса. При этом наличие развитого стратегического компонента мышления тесно связано со сформированностью обобщенных умений организации познавательной деятельности: планирования, прогнозирования, осуществления осознанного выбора направления деятельности и т.д., то есть со способностью самостоятельно строить собственную стратегию деятельности. Показатель наличия тактического компонента в познавательном стиле деятельности, как показывают данные исследования, с исследуемыми характеристиками мыслительно-познавательной деятельности имеет обратную зависимость.

Целенаправленное формирование умения строить собственную стратегию деятельности лежит в основе стратегического подхода к обучению. Он призван выявлять в содержании курса причинно-следственные связи, как на содержательном, так и на деятельностном уровне. Скажем, что в процессе обучения осуществляется стратегический подход к управлению учебно-познавательной деятельностью, если в деятельности учителя и ученика осознанно приоритет-

ную роль играет ориентировочный компонент. Другими словами, реализация стратегического подхода к обучению состоит в выделении этапа выбора или обоснования направления деятельности как приоритетного этапа управления учебно-познавательной деятельностью.

«Экстремальным» вариантом стратегического подхода к обучению является исследовательский подход. Однако он трудно реализуем в полной мере в рамках учебного времени и, как правило, направлен на применение к отдельным темам математики, предназначенным для углубленного изучения материала. Данный подход, таким образом, необходимо применять в сочетании с другими подходами к обучению. Обучение поисковой деятельности в рамках исследовательского подхода происходит с опорой на понятие «прием учебной деятельности», в стратегическом подходе – на «стратегию деятельности». Сравнительный анализ этих понятий содержится в работе [4]. Одно из самых существенных их отличий заключается в том, что «прием» есть нечто внешнее, готовый «рецепт», момент применения которого нужно распознать. Стратегия же деятельности строится самим студентом и является некоторой демонстрацией процесса распознавания направления решения. Коммуникативный процесс отражает именно этот вид деятельности – ориентировочный. Таким образом, управление диалогом в процессе мыслительно-познавательной деятельности необходимо осуществлять по этапам построения стратегии деятельности:

Осознание проблематики задачи → Целеполагание → Построение модели исследуемого объекта (явление, процесса) → Генерация направлений деятельности (с использованием исследовательских стратегий) → Выбор направления деятельности с прогнозированием эффективности принятого решения → Построение плана деятельности.

Вопросные блоки диалога при этом определяются следующим порядком ключевых вопросных направлений: «Почему?» → «Зачем?» → «Что?» → «Куда?» → «Какое направление эффективнее?» → «Как?».

Построение процесса обучения математике данным образом будет создавать ориентировочную основу для организации студентами самостоятельной мыслительно-познавательной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мельников Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей: Монография.- Екатеринбург: Уральское изд-во, 2004, 384 с.
2. Мельников Ю.Б. О моделировании исследовательской деятельности: некоторые исследовательские стратегии/ Вестник УГТУ-УПИ. Информационные системы и технологии в радиотехнике, связи, автоматике и управлении: Серия. радиотехническая.- Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005, № 17(69), С. 195-200.
3. Мельников Ю.Б. Контроль как стратегия оценивания адекватности различных аспектов процесса обучения/ Модернизация школьного российского образования: проблемы и пути реализации в процессе обучения математике: Сборник публицистических, научных статей и методических

материалов практико-ориентированного характера. – Екатеринбург, 2007. – 169 с., С. 142-147.

4. Поторочина К.С. «Стратегия» как основной компонент стратегического подхода к обучению// Современные технологии математического образования в школе и вузе: Сб. трудов Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 450-летию присоединения Башкортостана к России, Стерлитамак, 16-17 октября 2007 г./ Отв. ред. С.С. Салаватова. – Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. акад., 2007. – 363 с.

Руденко В.Л.

НОВАЯ ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ОБОРОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

skb@ntiim.ru

ФКП «Нижнетагильский институт испытания металлов»

г. Нижний Тагил

Рассмотрены вопросы повышения качества образования на основе внедрения долгосрочной программы: «Школа-ВУЗ-производство-повышение квалификации аспирантура)». Создание на базе полигона лабораторного корпуса. Применение Интернет-конференций (систем телеприсутствия) в учебном процессе.

Известно, что подготовка специалиста – один из самых длительных технологических процессов, занимающий не менее 20 лет: школа-ВУЗ-производство (НИИ, КБ)-курсы и тренинги для повышения квалификации – аспирантура.

С целью повышения качества подготовки специалистов для оборонного комплекса нашим предприятием (ФКП «НТИИМ») была разработана долгосрочная целевая программа подготовки кадров. С базовой школой № 25 г.Нижнего Тагила заключен договор о сотрудничестве, на основании которого обе стороны осуществляют совместные действия по проведению доВУЗовской подготовки и ориентации школьников на профессии, необходимые предприятию. Благодаря общим усилиям уже четвертый год в школе существует политехнический класс, где учатся дети - будущие студенты НТИ(ф) УГТУ-УПИ, а после его окончания - работники нашего предприятия.

В рамках этой программы на базе «ФКП НТИИМ» в 2007 году создан филиал кафедры «Специальное машиностроение» Нижнетагильского технологического института УГТУ-УПИ, и открыта уникальная лаборатория моделирования испытаний.

Прямо на территории комплекса в оборудованном по последнему слову техники учебном центре студенты имеют возможность моделировать в лабораторных условиях специфические процессы, протекающие при испытаниях различных модификаций снарядов, бомб, других боеприпасов и их составляющих элементов. Кроме специального стендового оборудования (манометрические бомбы, фотоблокировки, радиолокаторы и т.п.) лаборатория оснащена самой

современной вычислительной техникой, системой автоматизированного проектирования, средствами выхода в Интернет.

Для улучшения работы преподавателей внедрены интерактивные «доски», используются проекторы, состыкованные с персональными компьютерами.

Кроме того лаборатория оснащена оборудованием и технологией, разработанными научно-производственным центром «Vidicor» (г.Екатеринбург), позволяющими осуществлять дистанционное обучение, участвовать в научных конференциях. Чтение лекций может проводиться в режиме телеприсутствия с возможностью проведения теледискуссий. Это оборудование позволило, находясь в лабораторном корпусе, участвовать во Второй международной научно-технической конференции «Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании», которая проходила в УГТУ-УПИ в ноябре 2007 г. в г.Екатеринбурге.

Использование технологии Интернет-мостов в процессе обучения позволяет «виртуально» участвовать в любых научных форумах, проходящих в любой точке земного шара. Интернет-технологии позволяют вовлекать в процесс обучения ведущих специалистов для проведения мастер-классов, а также показывать и комментировать в действии работу каких-либо уникальных экспериментальных установок и другого оборудования НИИ, заводов и полигонов.

Для повышения мотивации чрезвычайно важным представляется оценка деятельности студентов крупными специалистами, учеными других ВУЗов в режиме on-line.

Ключевым вопросом повышения качества образования является наличие современной научно-методической литературы. В настоящее время совместными усилиями ученых НТИ(ф) УГТУ-УПИ и специалистов ФКП «НТИИМ» готовится к изданию учебник «Полигонные испытания боеприпасов» и методические указания по проведению лабораторных работ, которые будут выполняться в лабораторном корпусе на полигонных стендах.

Хорошего образования без науки не бывает. В нашей лаборатории студент, приходя с первого курса ВУЗа, участвует в научно-исследовательской работе и в реальных испытаниях боеприпасов. Он будет гордиться сопричастностью к разработке новых изделий, новых измерительных комплексов, выпускаемых на полигоне.

Селезнева И.С., Садчикова Е.В., Безматерных М.А., Балдин В.Ю.
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ
ДИСЦИПЛИН

sadchikova@mail.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Introduction of innovational technologies and techniques of training are formations of so-called "outstripping" (education). The outstripping vocational training is directed on development at the student of natural predisposition to reception of knowledge and to the decision of applied social, administrative, organizational, technological tasks. Use multimedia of technologies will help by a radical image to change and to improve existing system of training.

В связи с взаимной интеграцией фундаментальных и прикладных наук, технологическим и социальным развитием общества, совершенствованием производства одной из основных задач высшей школы в настоящее время является необходимость совершенствования инженерного образования.

Прикладные научные знания базируются на достижениях фундаментальной науки. Однако высшее инженерное образование в эпоху индустриального общества сводилось лишь к накоплению студентами большого багажа фундаментальных знаний. При этом недостаточное внимание уделялось творческому использованию полученных знаний при решении практических задач, поэтому при завершении обучения выпускник "мог знать все, но делать не уметь ничего". Кроме того, использование в процессе обучения только традиционных форм учебных занятий – лекций, семинаров, лабораторного практикума – позволяет формировать только репродуктивные навыки, не стимулирует проявление у обучающихся творческой активности, не дает возможности широко использовать методы индивидуальной работы и закладывать основы будущей профессиональной деятельности.

Современный переход к новому типу цивилизации – информационному обществу, предъявляет более высокие требования к интеллектуальному потенциалу специалистов и вызывает необходимость изменения системы образования. Следует также подчеркнуть, что образование, как область социальной деятельности, должно опережать в своем развитии другие формы активности людей, особенно их хозяйственную деятельность. Внедрение инновационных технологий, методик обучения, усиление их действенности по развитию творческого мышления, повышение прогностичности и лежат в основе формирования так называемого "опережающего" образования.

Опережающее профессиональное образование направлено на развитие у студента природной предрасположенности к получению знаний и переходу от концептуального осмысления действительности к решению прикладных социальных, управленческих, организационных, технологических задач. Очевидно и то, что более значимыми и эффективными для успешной профессиональной

деятельности являются не разрозненные знания, а обобщенные навыки, проявляющиеся в умении решать жизненные и профессиональные задачи.

В связи с этим необходимо развивать новый подход к инновационному инженерному образованию на основе комплексной подготовки специалистов разных компетентностных уровней для проведения полного цикла исследовательской, технологической и менеджерской деятельности.

Организация компетентностного целенаправленного образовательного процесса обеспечит продуктивное, личностно-мотивированное участие специалистов разных компетентностных уровней в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности, а также позволит сформировать у студентов высокий уровень знаний, умений, навыков и опыта творческой деятельности.

В связи с этим целесообразно осуществлять образовательный процесс на основе разработанных «образовательных доменов». Таким образом, итоговая компетентность инновационного инженера представляет собой совокупность доменов, обеспечивающих выполнение конкретных функций будущей профессиональной деятельности. Приоритетными среди них являются производственно-технологический домен, проектно-конструкторский домен, научно-исследовательский домен, домен информационной интеграции, домен менеджмента и инновационной деятельности. При этом каждый домен включает репродуктивные и творческие аспекты.

Развитие познавательного интереса как ведущего мотива обучения реализуется путем использования в образовательном процессе активных форм обучения, основанных на проблемно-ориентированных методах (деловая игра), методах функционально-структурного исследования объектов (комбинаторика), а также методах случайного (мозговой штурм) и логического поиска (алгоритм решения творческих задач).

Кроме того, использование мультимедийных технологий в высшей школе поможет коренным образом изменить и улучшить существующую систему обучения, придавая ей индивидуально-направленный на каждого обучающегося характер. Основное преимущество такого подхода –наглядность представления информации: фактологический лекционный материал может быть органично дополнен схемами, рисунками и фотографиями, правильно подобранные цветовая гамма и эффекты демонстрации позволят акцентировать внимание на ключевых фразах и положениях, а использование звуковых и видео вставок заметно оживит восприятие материала. Все это, в конечном итоге, позволит поддерживать высокий уровень внимания и умственной работоспособности и приведет к успешному усвоению изучаемого материала во время лекционных занятий.

Наряду с этим при проведении практических и семинарских занятий целесообразно использовать мультимедийные интерактивные курсы на ПК, которые позволяют каждому студенту, в зависимости от индивидуального уровня знаний и компетенций, осваивать учебную дисциплину в приемлемом для себя темпе. Студент в любое время имеет возможность проверить свои знания, в случае необходимости вернуться к ранее изученному материалу или перейти к

следующему образовательному блоку. Параллельно с этим преподаватель имеет возможность непосредственно осуществлять контроль и корректировать процесс самостоятельной работы студента, регулируя уровень сложности выполняемых студентом заданий. Это обеспечивает систематический мониторинг качества знаний и позволяет осуществлять быструю и эффективную «обратную связь» между активными участниками образовательного процесса.

Применение современных учебных мультимедийных комплексов наряду с методами активного обучения по производственной тематике также способствует развитию творческого мышления, коммуникативных навыков и социальной активности, формированию целостного представления по изучаемой проблеме, и обеспечивает непрерывность образования за счет преемственности образовательных программ.

Следует подчеркнуть, чтобы новые знания усваивались студентом, он должен видеть их полезность, а чтобы новые действия осваивались, он должен видеть их реализацию на практике. Эти задачи позволяет решать грамотно спланированный и организованный на современном лабораторном оборудовании с использованием мультимедийных технологий практикум, который также дает возможность осуществлять контроль знаний и умений (этап текущего модульно-рейтингового контроля), своевременно их корректируя.

Важно отметить, что аттестационные процедуры в рамках компетентного подхода носят индивидуальный характер (тестирование, курсовые и дипломные проекты, рейтинги и др.). Проектно-конструкторские и научно-исследовательские компетенции формируются и регулируются (этап промежуточного контроля) в процессе выполнения комплексных групповых курсовых работ и проектов, основанных на использовании современных методов исследования, оборудования, научно-технической литературы, информационных технологий в соответствии с требованиями международных стандартов. Профессиональный уровень компетенции, интеллектуальная и коммуникативная готовность к профессиональной деятельности контролируются и оцениваются путем использования объективных методов диагностики деятельности обучаемого (экспертиза продуктов профессиональной деятельности, защита учебных портфелей и т.д.). Это позволяет осуществлять сертификацию специалиста в соответствии с выбранным им направлением – исследовательской, технологической или менеджерской деятельностью в области разработки, внедрения и производства новых ресурсо- и энергосберегающих технологий в различных отраслях промышленности (этап итогового контроля). Возможность выбора не только траектории обучения, но и формы контроля его результатов, является важным условием гуманизации образования, поскольку в силу индивидуальных особенностей не все в состоянии проявить себя одинаково полно в навязанных извне жестких условиях.

Организованный таким образом учебный процесс позволит научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи, т.е. обеспечит универсальность образования инженера новой формации, способного адаптироваться в быстро меняющихся социально экономических условиях.

Серая Г.В.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

г. Брянск

Изменения в социально-экономической сфере значительным образом трансформируют содержание квалификационных характеристик специалиста экономического профиля, требуя от высшей школы формирования у обучающихся не системы предметных ЗУНов самой по себе, а совокупности компетенций, определяющих эффективность их профессиональной деятельности.

В настоящее время одной из задач высшего профессионального образования является подготовка компетентного специалиста, обладающего помимо совокупности предметных знаний, умений и навыков еще и рядом профессионально важных качеств и свойств личности. Так, Е.Ю. Бобкова указывает, что конец XX – начало XIX века ознаменовано формированием новой концепции экономической деятельности, основу которой составляют информационные технологии, глобализация, ориентация на престижный спрос и ограничение свободы рыночной отношений интересами социума [1, с. 16-17].

В связи с этим особую значимость для совершенствования экономической деятельности специалиста приобретают:

1. достаточный уровень профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для эффективного решения должностных задач и выполнения конкретных работ в определенной предметной области;
2. развитое экономическое мышление, которое в научной литературе определяется как «достигнутый уровень профессиональных ЗУНов, необходимых для выполнения конкретных работ и решения профессионально ориентированных задач» [1, с. 16];
3. коммуникативные способности, мобильность и навыки делового общения;
4. сформированность понимания социально и личностно значимых ценностей, гражданских и социальных компетенций;
5. готовности к восприятию новой информации, формированию экономической грамотности и культуры, устойчивой мотивации к самообразованию и личностно профессиональному росту.

В соответствии с этим в качестве основных аспектов проблемы формирования профессиональных компетенций будущего специалиста нами были определены следующие: мотивационно-личностный, когнитивный, деятельностный, социально-психологический и профессионально-творческий (рис. 1).

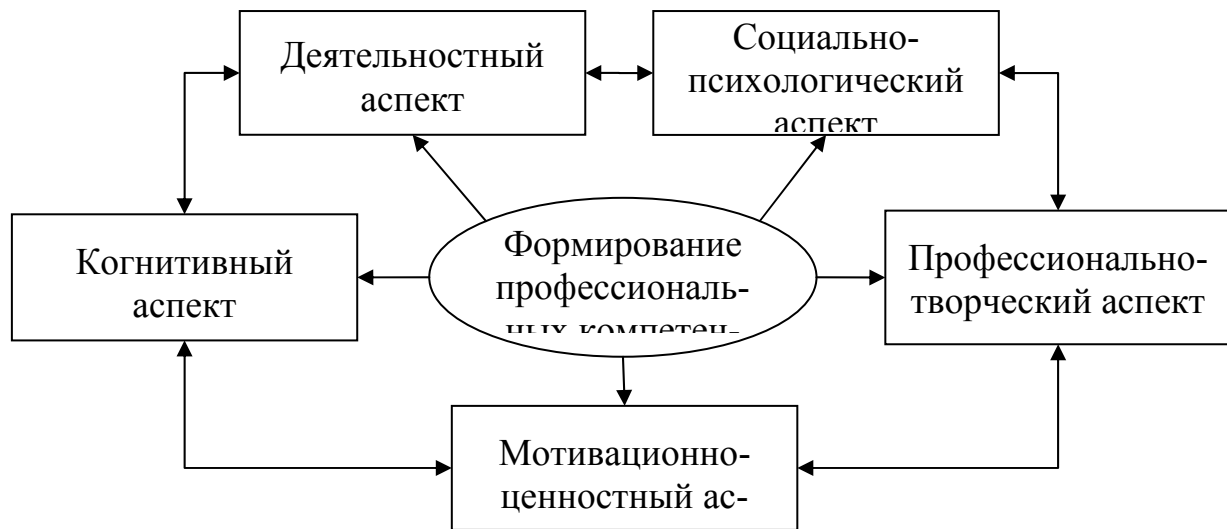


Рис. 1. Аспекты проблемы формирования профессиональных компетенций будущих специалистов

Мотивационно-личностный аспект проблемы формирования профессиональных компетенций связан с развитием эмоционально-волевой сферы специалиста, наличием у него совокупности качеств, определяющих его готовность к реализации своего профессионального потенциала и осуществлению актуальной и эффективной преобразовательной деятельности.

Когнитивный аспект детерминирован необходимостью освоения и развития у будущего специалиста системы профессиональных знаний, умений и навыков, интеллектуального потенциала и мыслительных способностей.

Деятельностный аспект непосредственным образом связан с развитием личности и созданием условий для ее саморазвития и реализуется в сформированности навыков применения усвоенных знаний, умений, навыков для решения практических профессиональных задач, в том числе в ситуации риска и неопределенности.

Социально-психологический аспект отражает необходимость формирования компетенций, проявляемых в умениях профессионального общения, навыках работы в коллективе, организации и управления собственной деятельности и деятельности коллектива.

Профессионально-творческий аспект связан с готовностью специалиста к повышению уровня своего профессионального мастерства, открытости его к восприятию и реализации инновационных идей, новой профессионально значимой информации, перспективных методов, средств, форм, технологий хозяйствования, сформированности культуры самообразования и рефлексии результатов собственной профессиональной деятельности.

Таким образом, становится актуальным не только создание обобщенной модели формирования профессиональных компетенций будущих экономистов, но и выявление доминантных путей ее формирования в условиях высшей школы. Проблема реализации компетентностного подхода в учебном процессе вуза находит широкое отражение в работах современных исследователей, которые сходятся во мнении, что формирование профессиональных компетенций «воз-

можно лишь при проектировании в образовательном процессе таких ситуаций личностного развития, в которых стало бы возможным свободное жизнепроявление личностных сил, увлечений, знаний, умений, навыков человека в смысловотворческой деятельности» [1, с. 17].

В век информатизации в деятельности экономиста особую значимость приобретает ее информационный компонент.

Скоропупова У.Г.

МЕТОД ПРОЕКТОВ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ

pk18@prof.educom.ru

ГОУ Педагогический колледж № 18 "Митино"

г. Москва

Процесс информатизации общества становится все более динамичным и выдвигает новые требования к воспитанию и обучению учащихся. Современное общество заинтересовано в том, чтобы его граждане были способны самостоятельно, активно действовать, принимать решения, гибко адаптироваться к изменяющимся условиям жизни. Современная школа должна создать условия для формирования такой личности. И это задача не столько содержания образования, сколько используемых технологий обучения, к которым относится и метод проектов.

Личностная ориентация педагогического процесса, поиск и развитие способностей, заложенных природой в каждом индивидууме, построение личностно-ориентированной педагогической системы являются насущными требованиями к образованию сегодняшнего дня, настоятельно диктуют необходимость изменения традиционных подходов к обучению. Современные педагогические технологии отдают предпочтение таким методам обучения, которые призваны содействовать выявлению и формированию компетентностей учеников в зависимости от их личных интересов и склонностей.

Обучение на основе проектов – это модель обучения, отличающаяся от традиционных уроков, ориентированных на преподавателя, в пользу тщательно спланированного междисциплинарного обучения, которое ориентировано на ученика, на перспективу и интегрировано с проблемами и опытом реальной жизни. Реализация метода проекта как исследовательского метода на практике ведет к изменению роли функции преподавателя. Проекты базируются на субъект-субъектном взаимоотношении между всеми участниками процесса. Преподаватель при такой роли выступает консультантом, партнером, он не ведет ученика в обучении, а сопровождает его. Из носителя готовых знаний превращается в организатора познавательной деятельности своих учеников. Изменяется и психологический климат в коллективе, так как учителю приходится переориентировать свою учебно-воспитательную работу и работу учащихся на разнообразные виды самостоятельной деятельности учащихся, на приоритет деятельности исследовательского, поискового, творческого характера.

Метод проектов нашел широкое применение главным образом потому, что он позволяет органично интегрировать знания учащихся из разных областей вокруг решения проблемы, дает возможность применить полученные знания на практике, генерируя при этом новые идеи.

Одним из важнейших критериев педагогического мастерства считается результативность работы учителя, которая проявляется в стопроцентной успеваемости школьников и таком же их интересе к предмету.

Среди причин, влияющих на низкую мотивацию и результативность обучения, немалую роль, на мой взгляд, играют: отсутствие условий для практического применения полученных на уроках знаний; слабые межпредметные связи. Именно обучение на основе проектов предоставляет широкие возможности для межпредметных связей. Учащиеся используют материалы различных предметных областей в ситуациях, сходных с реальными, вместо их изолированного использования в искусственных условиях. Ведь большинство реальных проблем по своей сути «межпредметны», что подтверждает ценность междисциплинарного подхода к процессу обучения. В рамках обучения на основе проектов происходит интеграция практических знаний из различных областей, что помогает учащимся расширить словарный запас, усваивать научные и математические понятия и совершенствовать знания родного языка.

Вовлеченность ученика в деятельность, удовлетворенность собой и своим результатом обеспечивают переживание осмысленности, значимости происходящего, являются основой для его дальнейшего самосовершенствования и самореализации.

Важным направлением своей работы я считаю – научить видеть реальное применение знаний и умений, получаемых на уроке в своей деятельности, в своей жизни.

«Все, что я знаю, я знаю для чего это мне надо и где и как я могу эти знания употребить», – вот основной тезис современного понимания метода проекта.

Исследования проектной деятельности учащихся в области информатики показали, что этот метод обучения на основе реальных ситуаций – весьма эффективный, но особенностью его применения именно в информатике является то, что на первых этапах работы над проектом учащиеся лучше ориентируются в «технических» сторонах проекта, нежели в организационных вопросах, связанных с проектом.

Проектная деятельность на уроках информатики:

1. создает устойчивую положительную мотивацию к изучению соответствующего материала и самостоятельному решению прикладных задач;
2. формирует чувство ответственности за выполняемую работу;
3. создает условия для отношений сотрудничества между учащимися;
4. формирует навыки применения программного обеспечения в разных прикладных областях;
5. способствует развитию творческого подхода к решению задач и формированию умений поиска и выбора оптимального их решения;

6. позволяет создать реальный продукт.

Как отмечалось выше, обучение на основе проектов повышает мотивацию к обучению. Когда ученикам предоставляется возможность самим руководить процессом обучения, его ценность в их глазах возрастает. Так как изучение предмета носит глубокий всесторонний характер, учащиеся приобретают знания, выходящие за рамки программы обучения. Кроме того, ученики овладевают ценными исследовательскими навыками и умениями, которые не формируются в ходе традиционного обучения.

Кроме того, обучение на основе проектов способствует формированию навыков самостоятельного решения задач. Ученики учатся слушать друг друга, сотрудничать и общаться. Такое обучение способствует формированию навыков межличностного общения. Ученики осваивают не содержание, а процесс мышления.

Вывод. Практика применения метода проектов на уроках информатики показывает, что:

7. использование этого метода позволяет решить значительную часть стоящих перед преподавателем задач, помогая учащимся осознать фундаментальность изучаемого курса;
8. при такой организации обучения происходит привитие учащимся навыков сознательного и рационального использования программного обеспечения в учебной, а затем и профессиональной деятельности;
9. происходит стимулирование у учащихся интереса к предмету, формируются правильные представления о месте информатики в жизни современного человека, развиваются способности учеников, творческое мышление.

Слободчикова А.А., Барахсанова Е.А.,
ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ
СРЕДСТВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

slalevtina@yandex.ru

Якутский государственный университет

г. Якутск

Авторы рассматривают проблемы внедрения разработанных электронных учебных средств в образовательном процессе студентов технической специальности. ЭУС – это активное рабочее средство, используемое преподавателем в своей профессиональной деятельности в разных формах обучения.

Aurthors dwell upon the problem of informatization of educational process in teaching the students of technical specialization. There are three points touched on as necessary requirements for educational manuals, results obtained according to manuals (user, programming and laboratory courses) and optional courses for students.

Интенсивное развитие информационных технологий требует гибкого реагирования на все новое. Это не дань моде, а острая необходимость жизни, требующая подготовки конкурентоспособных специалистов, способных выживать на рынке. Высшая школа должна подготовить специалистов, умеющих быстро разобратся в новых информационных технологиях, использующих их в своей профессиональной деятельности и способных самим разрабатывать (проектировать) программные продукты.

Образовательный процесс в вузе может развиваться, если его субъекты (преподаватель и студенты) будут работать в постоянном поиске, обеспечивая в нем создание и использование инноваций. Само содержание поисковой деятельности должно быть актуально для каждого студента и студенческого коллектива в целом. Именно поисковый характер деятельности студента формирует у него потребность в самообразовании, изучении передового опыта, повышении своего мастерства. Преподавателю необходимо создать условия для подготовки студента нового типа - студента-исследователя, большое внимание уделять созданию ситуаций успеха как средству развития мотивации достижения для выработки у студента стремления к личностному самосовершенствованию. В настоящее время для того, чтобы стать конкурентоспособным специалистом, нельзя быть просто студентом-исполнителем, удержаться на должном уровне сможет только развивающийся будущий специалист, постоянно пополняющий свои знания и умения. Педагогические процессы, по А.А. Андрееву, происходят в системе, элементами которой являются блоки, отвечающие на вопросы: кто учит, кого учат, чему учат, с помощью чего и как учат?

Разработка, создание и использование электронных учебных средств (ЭУС) имеют ряд особенностей, которые отражаются в педагогическом, психологическом, дидактическом, эргономическом, кадровом и организационных аспектах. Обеспечение сферы образования информационно-образовательной средой обучения коренным образом меняет их взаимоотношения.

Владение информационными технологиями включает в себя:

1. знание их назначения, областей применения, основных принципов работы;
2. знание основных функциональных возможностей, предоставляемых технологиями;
3. знание методов и приемов работы с программными средствами, реализующими технологии, и умение применять их на практике.

В приведенной ниже схеме связи сплошными линиями показаны особенности при разработке и создании, пунктирными линиями показана обратная связь при использовании ЭУС.

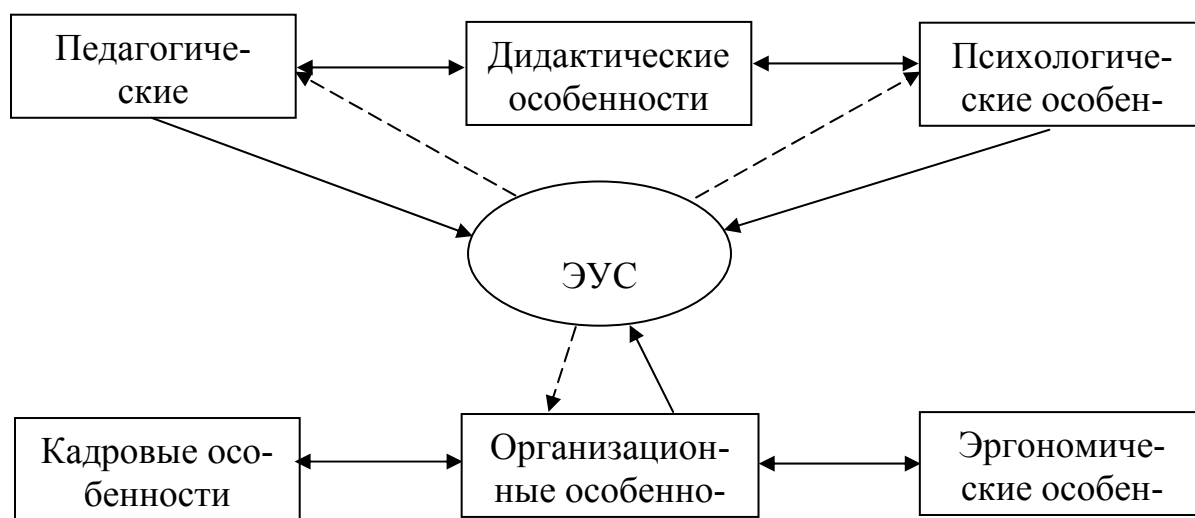


Рис. 1 Вносимые особенности при использовании ЭУС

Внедрение информационных технологий в учебный процесс создает предпосылки для интенсификации. Оно позволяет широко использовать на практике психолого-педагогические разработки, обеспечивая переход от механического усвоения знаний к овладению умением самостоятельно приобретать новые знания. Электронное учебное средство дисциплины представляет собой систему, в которую интегрируются прикладные программные педагогические продукты, базы данных и знаний в изучаемой предметной области, а также совокупность дидактических средств и методических материалов, всесторонне обеспечивающих и поддерживающих реализуемую педагогом технологию обучения. Авторы подчеркивают слово «средство» как показатель активности применения разработанных программных пакетов непосредственно в учебный процесс. ЭУС – это активное рабочее средство, используемое преподавателем в своей профессиональной деятельности, а как оно используется и каково его эффективность это другой вопрос.

Анализ состояния проблемы обучения информационным технологиям показал, что в основном, внимание исследователей направлено на разработку общеобразовательных и профессионально-прикладных аспектов изучения. Во многих работах рассматриваются вопросы изучения конкретных дисциплин, например, программирования, информатики, поднимаются некоторые проблемы обучения информационным технологиям в высших учебных заведениях и

намечаются подходы к их решению, но детальная разработка проблем проектирования и реализации системы обучения информационным технологиям отсутствует.

Кроме того, следует отметить, что в педагогике недостаточно проработаны содержательные основы подготовки преподавателей информационных технологий для технических вузов как одной из центральных фигур образовательного процесса, уровень компетентности которых и степень готовности выполнять профессионально-педагогические функции в значительной степени влияют на продуктивность обучения.

Также существует ряд проблем, которые выделяются авторами. Первое – это **отсутствие единообразных подходов к созданию новых средств информатизации** существенно сдерживает разработку, внедрение и эффективное совместное использование информационных технологий в образовании. Наличие единообразных технологий, а также методов их разработки и применения позволило бы не только повысить количество и качество создаваемых средств информатизации, но и уделить больше внимания содержательным и методическим аспектам своей деятельности.



Рис. 2 Структурная схема организации ЭУС

При создании ЭУС авторами было придерживаны следующие требования:

- Шаблонность ЭУС; Разбиение его на части: теоретическая, практическая и самостоятельная.
- Возможность модернизации ЭУС; Дополнение теоретической части и изменение практической.
- Модульность; Подача учебного материала в объеме относительного единичного занятия. Умение учиться всегда было наиболее важным качеством обучаемого. ЭУС дает возможность каждому работать в своем темпе.
- Контроль и самоконтроль усвоения учебного материала для получения обратной связи.

Аналогичные структурные схемы были использованы для разработок ЭУС: «Word, Excel и Mathcad. Практикум» как пользовательский курс; «Объектно-ориентированное программирование на C++. Практикум» как курс по программированию на VC4.5 и «Основы теории цепей. Лабораторные работы»

как цикл лабораторных работ на Electronics Workbench for Windows (WEWB). Все три разработки прошли регистрацию в Отраслевом фонде алгоритмических программ (ОФАП) при МО РФ. Создание нового на основе изучения современных достижений объектно-ориентированной технологии (ООТ), отличающегося от привычного, обыденного - творческий процесс. Продукт творческой деятельности - ЭУС, новый способ (технология) преподавания учебного предмета. А современные достижения ООТ дают огромные возможности. Проектирование ЭУС для конкретных учебных дисциплин продиктовано необходимостью. Это видно следующих проблем:

- Дороговизна сертифицированных программных пакетов;
- Использование их для конкретной отрасли только наполовину;
- Недоступность в данный затребованный момент времени;

И здесь может появиться другая крайность при оформлении. Создавая ЭУС необходимо думать не только об его информационном наполнении, но и о том, как эту информацию представить, чтобы она легче читалась. Гонка за красочным оформлением может отвлечь обучаемого от его главной задачи – учиться по данной дисциплине. Необходимо все время придерживаться двух параллелей: учесть чувственное восприятие учебного материала и его осмысленного понимания содержания дисциплины обучаемым, добиться его наглядности и воспринимаемости, что мы имеем виртуальную (имитационную) картину реального процесса. Особенно это важно при использовании ЭУС в лабораторных занятиях. И при этом учесть объем и длительность подаваемого материала.

Применение ЭУС в программировании высокоэффективно. Интегрированная среда программного пакета позволяет использовать все возможности операционной системы. Высокая производительность компьютера позволяет решать много задач и рассмотреть различные варианты решения за одну практику.

С другой стороны, использование ЭУС в лабораторных работах имеет свои положительные и отрицательные стороны. Как показывает опыт проведения лабораторных работ с помощью специализированного пакета WEBW, что хотя визуализация радиотехнических процессов в виде имитационных картин воспринимается студентами легко, осмысливание самих физических процессов, протекающих в этих радиотехнических схемах, воспринимается трудно. Хотя цель лабораторных работ: изучить принцип действия, виды и состав исследуемых схем, овладение методами синтеза их структур, приобретение навыков сборки, наладки и экспериментальное исследование причин неработоспособности схем - достигается. Остается психологический барьер восприятия реального и виртуального анализа полученных результатов. Основными положительными характеристиками применение ЭУС в лабораторных занятиях является:

- Быстрота моделирования и получение имитационной картины идеализированного процесса. Увеличивается производительность, рассматривается множество вариантов решения проблемы.

- Постоянная попытка совмещения идеального (в голове) и создаваемого (имитационного) моделей развивает образное мышление, что влечет за собой творческое отношение к изучаемому процессу.

К отрицательным характеристикам можно было перечислить:

1. Выигрыш во времени не есть выигрыш в понимании. Полученная информация от имитационных картин должна полностью “перевариваться” мозгом и “осесть” в нем в виде знания. И если студент нерадивый, не изучает теорию, не пытается разобраться в проблеме, то и “багаж знания” будет мал.
2. Применение одного только ЭУС в лабораторных занятиях по радиотехническим цепям малоэффективно. Хотя развивается техническая интуиция, но отсутствует “навык рук”, что для будущего инженера немаловажно.

Ставя на чашу весов хотя бы такие характеристики использования ЭУС в образовательном процессе, можно увидеть проблемы информатизации в технических дисциплинах. Как нам кажется, решение этой проблемы в комплексности применения ЭУС с классическими формами проведения лабораторных работ.

Если студент осознанно избрал свою профессию и считает ее социально значимой, то это существенно влияет на его обучение. Студент старшего курса понимает, что выход к творчеству лежит через ежедневный, кропотливый, часто изнурительный труд. На двух курсах по выбору «OWL (Object Windows Library) - программирование» и «Программирование на UML (Unified Modeling Language)» в рамках практикумов студенты создают проекты приложений в виде окон с ресурсами (меню, курсор и т.д.) с помощью встроенного редактора Resource Workshop. Эти практикумы помогают студентам разобраться в механизме функционирования операционной системы Windows, понять технологию создания программных разработок, ознакомиться с шаблонами проектирования и их практического применения.

Разработка средств информатизации образования должна производиться с учетом принятых соглашений о единой терминологии и критериях структуризации информации, общих элементах дизайна. Единообразной методике использования в образовательном процессе, едином подходе в пользовательском документировании технических и методических приемов работы с конкретным средством информационных или телекоммуникационных технологий.

Новое поколение, получая широкий доступ к различным информационным источникам, отличается скоростью восприятия и усвоения информации, представлениями о возможном ходе обучения. Возникает противоречие между высокой мотивацией молодежи к обучению в новых технологиях и **внутренними барьерами преподавателей к их созданию и активному использованию**, внесению кардинальных изменений в свою профессиональную деятельность. Отличительные черты нового образования - образования через всю

жизнь определяются структурой, состоящей из множества современных средств информатизации и образовательных технологий, основанных на современных информационно-коммуникационных технологиях. Это есть вторая проблема.

Специфика подготовки будущих специалистов технического вуза определяется тем, кого он готовит. Инженер – человек, имеющий высшее техническое образование, – должен сочетать специальные знания с социально-психологической компетентностью и интеллектуальной культурой. Подготовка специалистов в техническом вузе строится с учетом специфики инженерных функций (рациональное и эффективное использование существующей техники и технологий, разработка новых технологий, конструирование новой техники), поэтому обучение в техническом вузе учитывает основные изменения, происходящие в науке, технике, экономике и организации производства. Оно направлено на подготовку специалиста к творческой, самостоятельной деятельности, умению непрерывно повышать свое образование, быть компетентным в достижениях научно-технического прогресса. Кроме того, в настоящий момент, в период информатизации образования, ощущается острая нехватка специалистов, способных обеспечить информационно-образовательную среду обучения в общеобразовательной системе. И то, что ВУЗы республики постепенно настраиваются на выполнение социального заказа подготовить специалистов технического вуза для общеобразовательной системы закономерен. Эти специалисты смогут работать администраторами сетей в школах, инженерами, программистами-электронщиками, разработчиками информационных продуктов по учебным дисциплинам. Они должны быть компетентны не только по своей специальности, но и должны знать школьную психологию и принципы дидактики. Вследствие перечисленных причин **возникает постоянная потребность в совершенствовании существующих и разработке новых систем подготовки специалистов в области информационных технологий**, что представляет собой третью проблему.

Участие в работе XIV Всероссийской научно-методической конференции Телематика-2007 показало, что в ряде центральных ВУЗов, таких как Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций «Информика» работы по разработке ЭУС поставлены на должном уровне, но каждый ВУЗ прокладывает свой путь.

Отсюда последняя проблема, которая подчеркивает что, между тем **разработка средств информационного обеспечения высшего образования в целом преимущественно идет на эмпирической основе**, без должного научно-методического обоснования, без опоры на теоретические модели личности и готовности специалиста к профессиональной деятельности. Слабая концептуальная разработанность педагогических информационных технологий все более приходит в противоречие с объективными потребностями практики привести в

движение и реализовать их обучающий, развивающий и воспитывающий потенциал.

Современное состояние высшего профессионального образования требует разработки новой стратегии его развития и серьезного реформирования на базе перспективных образовательных технологий, направленного на повышение эффективности и качества предоставляемых образовательных услуг.

Соболева Е. В.

ПРОДУКТИВНЫЕ МЕТОДЫ В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Soboleva_Elena@list.ru

Вятский государственный гуманитарный университет

г. Зуевка

Данная статья посвящена вопросам обеспечения условий для повышения эффективности интеллектуального развития учащихся в процессе обучения информатике в рамках классно-урочной системы.

The article is devoted to the problems of providing conditions for the enhancement of efficiency of pupils' mental development in the process of teaching informatics classes.

Современный этап развития системы образования в школе и вузе напрямую связан с необходимостью решения проблемы повышения интеллектуального уровня, познавательного и творческого потенциала учащихся.

Изучая информатику как науку, ученик не только получает определённый набор ЗУН, но и учится организовывать свою умственную деятельность. Необходимым условием эффективного интеллектуального развития является познавательная активность ученика, обучение через деятельность, т.е. применение продуктивных методов (проблемное изложение, эвристический, или частично-поисковый метод и исследовательский метод). Кроме того, применение таких методов обучения может способствовать формированию особого стиля мышления.

Этот стиль мышления называется структурным, и он характеризуется следующими чертами: способность к анализу структуры действий и данных; умение видеть в большой задаче более мелкие самостоятельные блоки; умение свести нерешённую задачу уже к решённой; умение прогнозировать возможные ситуации и реакцию на них; умение понимать и использовать формализованные способы решения задач. Такие способности формируются в процессе разработки и применения программ, и в то же время они важны и в других сферах деятельности. Поэтому организация учебного процесса при изучении материала должна быть направлена не только на усвоение определённых знаний, но и на активизацию мыслительных процессов учащихся.

Предположим, что эффективность использования компьютера как инструмента обучения для интеллектуального развития учащихся (которое непосредственно выражается в изменении уровня образовательных достижений),

существенно повышается за счет применения вышеуказанных продуктивных методов.

Для того чтобы проверить справедливость данного тезиса, проводился эксперимент (участвовало 15 учащихся). Он был организован при изучении темы «Язык программирования Turbo Pascal. Операторы ввода, вывода. Организация диалога» и проходил по следующей схеме:

- на первом занятии, посвящённом изучению данной темы, учащиеся получали теоретический материал, изложенный с помощью традиционных методов обучения (беседа, школьная лекция, демонстрация) и выполняли задания для самостоятельного решения;
- на этом же занятии была организована проверочная работа, результаты которой оценивались по пятибалльной шкале;
- на следующем занятии по этой же теме была проведена исследовательская работа;
- после чего ученики снова выполняли проверочную работу (задания уже были неформализованные и более сложные, т.е. соответствующие второму занятию). Результаты так же оценивались по пятибалльной шкале;
- для получения объективного результата данные эксперимента обрабатывались с помощью статистического непараметрического критерия – критерия знаков.

Приведём соответствующие задания, которые использовались на описанных этапах.

Задачи для самостоятельного решения после изучения нового материала на первом занятии:

- Что появится на экране после выполнения следующих команд:

`B:=7;`

`Write(b);`

`Write('b');`

- Составить программу, которая позволяет поменять между собой местами значения двух переменных.
- Составить программу, которая бы выводила на экран буквы в виде елоч-ки:

`c`

`ccc`

`ccccc`

Проверочная работа, которая проводилась на занятии, где изложение материала осуществлялось традиционными методами:

- Найти и исправить все ошибки, допущенные в программе.

`Programm Task1_1.1;`

`Var a;b;c:Integer;`

```

Begin
Writeln("Введите число ", a);
Readln(a)
b:=5;
c:=ab;
Writeln(' произведение ' a и b ' равно ', s);
Readln(a);
End

```

- Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы: X:=2;

```

Y:=3;
Write(x);
Write(x*x:3);
WriteLn(x*x*x:3);
Write(y);
Write(y*y:3);
Write(y*y*y:3);

```

- Составить программу, которая спросит «Сколько дней осталось до каникул?» и выведет на экран текст «Терпи, дружище, до каникул осталось...(количество дней)...дней».

Задания к исследовательской работе (длительность примерно 20-25 минут), которая проводилась в несколько этапов:

Первый этап. Студентам была предложена готовая программа:

```

program My 1;
Var a: integer;
Begin
A=5;
write("result");
wreit(a,a,a);
readln;
end.

```

Затем учащиеся вместе с учителем приступили к обсуждению используемых величин и операторов, и к исправлению ошибок. Каждое предложение об ошибке подтверждалось соответствующим сообщением компьютера, и лишь затем вносились необходимые исправления в программу. В результате действия программы на экране получилось следующее: result555.

Второй этап. Предыдущую задачу требовалось изменить таким образом, чтобы на экране выводилось:

```

a). result:
555
b). result:
5

```

5
5

Третий этап. В исходную задачу добавлялось условие, чтобы на экран выводилась не цифра 5, а то число, которое захочет пользователь. Посмотреть работу программы для отрицательных чисел. Проблема: найти экспериментальным путём максимальное число, для которого данная программа ещё будет работать.

Четвёртый этап. На экране необходимо было получить следующее:

a

a*a

где a – число, которое пользователь вводит с клавиатуры;

– слово, которое задаётся в команде вывода.

На заключительном этапе работы учащимся предлагалось привести свой вариант модификации задачи и реализовать его.

Проверочная работа, которая была организована после применения продуктивных методов:

1. Васечкин всё лето работал в стройотряде. Но так как у него всегда были проблемы с математикой, он решил составить программу, которая помогла бы ему определить количество заработанных денег. Вот что у него получилось:

```
program My;
```

```
Var h, r: integer;
```

```
Begin
```

```
Writeln('Введите количество отработанных часов', h);
```

```
Readln(h);
```

```
Writeln('Введите почасовую ставку', h);
```

```
Readln(r);
```

```
Read ('Милый Васечкин, получи h*r рублей');
```

```
End;
```

Может ли с помощью этой программы Васечкин узнать, сколько он заработал? Если нет, то помогите ему исправить ошибки.

2. Составить программу, отгадывающую натуральное четное число, загаданное пользователем. Ниже представлен рекомендуемый вариант диалога во время работы программы:

Загадайте натуральное четное число

Прибавьте к нему 4

Уменьшите на 6

Поделите на 2. Что у вас получилось? - 3

Вы загадали число 8!!!

3. Указать значение величины s после выполнения следующих команд.

$S:=5; S:=S+2;$

$S:=0; k:=30; d:=k-S; k:=2*d; S:=k-100;$

Как уже было сказано ранее, для оценки полученных результатов применялся критерий знаков (G-критерий) [1]. Он предназначен для сравнения состояния некоторого свойства у членов двух зависимых выборок на основе ряда измерений.

Пусть имеется две серии наблюдений над случайными переменными X и Y , полученные при рассмотрении двух зависимых выборок. На их основе составлено N пар вида (x_i, y_i) , где x_i, y_i – результаты двукратного измерения одного и того же свойства у одного и того же объекта. В педагогических исследованиях объектами изучения могут служить учащиеся, учителя. При этом x_i, y_i , в данном случае, являются балловыми оценками, выставленными учителем за выполнение различных практических работ одной и той же группой учащихся до и после выполнения эвристической работы. Элементы каждой пары x_i, y_i сравниваются между собой по величине, и паре присваивается знак «+», если $x_i < y_i$, знак «-», если $x_i > y_i$ и «0», если $x_i = y_i$.

Нулевая гипотеза формулируется следующим образом: в состоянии изучаемого свойства нет значимых различий при первичном и вторичном измерении. **Альтернативная гипотеза:** законы распределения величин X и Y различны, т. е. состояния изучаемого свойства существенно различны в одной и той же совокупности при первичном и вторичном измерениях этого свойства.

Статистика критерия (T) определяется следующим образом: допустим, что из N пар (x, y) нашлось несколько пар, в которых значения x_i и y_i равны. Такие пары обозначаются знаком «0» и при подсчете значения величины T не учитываются. Предположим, что за вычетом из числа N числа пар, обозначенных знаком «0», осталось всего n пар. Среди оставшихся n пар подсчитаем число пар, обозначенных знаком «-», т. е. пары, в которых $x_i < y_i$. Значение величины T и равно числу пар со знаком минус. Нулевая гипотеза принимается на уровне значимости 0,05, если наблюдаемое значение $T < n - t_{\alpha}$, где значение $n - t_{\alpha}$ определяется из статистических таблиц для критерия знаков.

Выдвинем две гипотезы:

- гипотеза H_0 : уровень образовательных достижений учащихся не повысился после проведения исследовательской работы;
- альтернативная гипотеза: уровень образовательных достижений учащихся повысился после проведения исследовательской работы.

Результаты выполнения проверочной работы представляют измерения по шкале порядка (пятибалльная шкала). В этих условиях возможно применение знакового критерия для выявления тенденции изменения состояния учебных достижений учащихся после выполнения исследовательской работы, так как выполняются все допущения этого критерия.

Оценки первого и второго выполнения проверочной работы (в баллах) 15 студентами запишем в форме таблицы.

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин

Учащиеся №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Первое выполнение	3	3	4	4	2	2	2	2	4	5	4	3	3	3	4
Второе выполнение	3	4	5	5	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4	5
Знак разности отметок	0	+	+	+	+	+	+	0	0	-	0	+	+	+	+

Подсчитаем значение статистики критерия T , равное числу положительных разностей отметок, полученных учащимися. Согласно данным таблицы $T=10$, $n=11$. Для определения критических значений статистики критерия $n-t_a$ используем статистическую таблицу для критерия знаков. Для уровня значимости ($\alpha = 0,05$) при $n=11$, значение $n-t_a \approx 9$. Следовательно, выполняется неравенство $T > n-t_a$ ($10 > 9$). Поэтому в соответствии с правилом принятия решения нулевая гипотеза отклоняется на уровне значимости $0,05$ и принимается альтернативная гипотеза.

Таким образом, проведённая работа доказала, что

1. интуитивные предположения учителя о том, что уровень образовательных достижений учащихся повысился после проведения исследовательской работы, подтверждаются объективным значением статистического критерия;
2. применение продуктивных методов обучения существенно увеличивает эффективность использования образовательного потенциала информатики для интеллектуально развития.

Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. [Текст]/ М.И. Грабарь, К. А. Краснянская. М.: «Педагогика», 1977. С. 54-57.

Соколова Е.В., Матвеева Т.А.

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ
СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛО-
ГИЙ**

zarandillo@rambler.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются основные подходы к организации самостоятельной работы студентов, опирающиеся на информационно-коммуникационные технологии

In article considered the basic approaches to the organization of independent work of the students basing on Information communication technologies. Multimedia use strengthens didactic potential of teaching materials due to factors of presentation, completeness, interactivity, adaptibility and an openness.

Слово "компетенция" заимствовано из профессиональной среды. Ранее чаще упоминалось понятие "квалификация" (квалификационная категория, курсы повышения квалификации и т.д.). Отличие компетентного специалиста от квалифицированного в том, что первый не только обладает определенным уровнем знаний, умений, навыков, но способен выходить за рамки предмета своей профессии. Он обладает определенным творческим потенциалом саморазвития, способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, готовностью проявлять личностные качества (ответственность, исполнительность, инициативность, целеустремленность, самостоятельность, креативность).

Профессионально развиваясь, такой специалист создает нечто новое в своей профессии, пусть даже в малых масштабах (новый прием, метод и т.д.). Он несет самостоятельную ответственность за принятое решение, определяет цели, исходя из собственных ценностных оснований. Профессиональная компетентность выпускника вуза определяет его социальную значимость, востребованность на рынке труда, мобильность и устойчивость к изменениям социально-экономических условий.

В процессе обучения студент должен ощущать постоянную потребность в приобретении знаний, для чего преподавателю необходимо инициировать мыслительную работу своего воспитанника. Повышение качественного уровня обучения студентов в университете возможно если учебный процесс опирается на информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Информационно-коммуникационные технологии способствуют интенсивному развитию учебного программного обеспечения, которое позволяет успешно решать многие задачи современной образовательной системы: доступность образования, разнообразие форм представления учебного материала, использование новых технологий, методов образования, что способствует решению одной из важнейшей проблем педагогики – саморазвития студентов.

Для формирования профессиональной компетентности студентов вуза средствами ИКТ требуется наличие развитой информационно-образовательной среды (ИОС). В структуру ИОС должны входить качественные электронные дидактические ресурсы, электронные конспекты лекций, мультимедиа лекции, электронные рабочие тетради, компьютерные программы автоматизированного самоконтроля знаний студента, средства связи (Web-серверы, сайты, операционные системы).

Структурно самостоятельную работу студентов можно разделить на две части: организуемую преподавателем и самостоятельную работу, которую студент организует по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям, различным контрольным мероприятиям). Управление самостоятельной работой заключается в оптимизации согласования упомянутых частей.

Современная эффективная организация самостоятельной работы студентов в первую очередь опирается на диалог с преподавателем, на усиление индивидуального подхода, что достигается как взаимодействием в специализированных компьютерных лабораториях, предназначенных для самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя, так и обращениями к материалам, рекомендованным преподавателем и выложенным на сайт кафедры, личный сайт преподавателя или диск с электронно-учебными материалами.

Благодаря электронно-учебным методическим комплексам (ЭУМК) обучающимся доступны рабочий план семестра, рабочие программы дисциплин плана, компьютерные программы для решения задач математики, физики, инженерной графики; методические рекомендации по лабораторным работам, типовые расчеты; электронные конспекты лекций своих преподавателей, домашние задания, тесты; курсовые работы, полезные ссылки и многое другое.

Кафедра «Информационных систем и технологий» (ИСИТ) проделала огромную работу по формированию дисков (CD) с электронными учебными материалами для самостоятельной работы своих студентов. Каждый диск содержит рабочий план, рабочие программы, календарно-тематическое планирование и материалы по дисциплинам определенного семестра: конспект лекций, лекции – презентации, домашние задания, типовые расчеты, методические рекомендации, лабораторные работы, тесты, контрольные работы, полезные ссылки. В помощь студентам на кафедре был разработан сайт <http://umc.ustu.ru>, где выложены новости кафедры, исследования студентов, расписание, форум, а так же под определенным логином и паролем можно получить учебный материал по всем интересующим предметам.

Для достижения самостоятельности студента и сохранения настроек его рабочей среды предпочтительно организовать персональный электронный рабочий портфель, сначала под руководством ведущего преподавателя, потом самостоятельно с учетом личных характеристик. В нем и образцы документов нормативно-правового уровня, компьютерные программы, отчеты по лабораторным работам, курсовые работы и проекты, электронные конспекты лекций своих преподавателей, собственные статьи, ресурсы Интернет и многое другое.

Наличие тех или иных материалов портфеля позволяют студенту самостоятельно выполнять определенные работы, экономить время и саморазвиваться. Чем лучше организована эта работа, тем больше результативность самостоятельной работы.

Сорвачева Г.В., Жильцова В.И.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
«ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ» ДЛЯ
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

sorvacheva_g@mail.ru

ГОУ ВПО Уральский государственный университет

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются основные подходы к разработке инновационной образовательной программы. Содержание программы проектируется в соответствии с современными тенденциями и особенностями развития российской высшей школы и сегмента экономики в сфере IT технологий.

In clause the basic approaches to development innovative educational program are considered. The maintenance of the program is projected in conformity with modern lines and features of development of the Russian higher school and a segment of economy in sphere IT of technologies.

“Огромная сила науки заключена в ее способности устанавливать связь между причиной и следствием...». Эти замечания Джеймса Кратчфилда и соавторов² уместно вспоминать всякий раз, при рассмотрении тех или иных концептуальных положений, приводящих к изменениям в системе образования.

Идеи внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в преподавание учебных дисциплин, основанные на принципах инновации и непрерывного образования, реализуются в процессе профессиональной подготовки преподавателя высшей школы на базе Центра педагогического образования Уральского государственного университета.

В настоящее время система дистанционного обучения развивается наряду с системами очного, заочного обучения, экстернатом, занимая все более значимое место в системе непрерывного образования. Именно поэтому проблема выделения концептуальных подходов при разработке учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения» является актуальной.

Основная цель системы профессионального образования - интеллектуальное и нравственное развитие личности, развитие критического и творческого мышления, формирование профессиональной компетентности, включающей важнейшую составляющую – информационную компетентность. На наш взгляд, достижение целей профессионального образования при освоении учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения» основны-

² Кратчфилд Дж., Фармер Дж., Паккард Н., Шоу Р. Хаос. //В мире науки -1987, №2. - С.16 - 28

вается на следующих концептуальных положениях: максимальная самостоятельность познавательной деятельности каждого обучаемого и модульное построение учебной программы дисциплины.

Постоянный профессиональный рост преподавателя связан с необходимостью получения из открытого информационно-образовательного пространства педагогических знаний, умений и навыков для управления сложными проектами и связи со своими коллегами, для возможности проводить исследования и педагогические эксперименты и непрерывно обучаться с использованием возможностей ИКТ.

Инновационный характер образовательной программы подготовки преподавателей высшей школы к работе в высоко технологически организованной информационно-образовательной среде требует нацеленности на исследование уникальной системы педагогического образования, в которой в качестве главного элемента выступает сам человек «обучающий» в будущем.

В соответствии с государственным стандартом дополнительной квалификации "Преподаватель высшей школы" обязательный минимум содержания дополнительной профессиональной программы по разделу «Информационные технологии в науке и образовании» должен реализоваться в количестве 100 часов. При этом предлагаются для изучения следующие темы: аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях; технические средства ЭВМ; операционная система; пути развития информационных систем; обработка текстов; машинная графика; особенности разработки прикладных программ; программная документация; электронные таблицы; базы данных; примеры баз данных учебно - методического назначения; экспертные системы; представление знаний; примеры экспертных систем соответствующей научной области; локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации; технологии дистанционного образования.

За определенное в стандарте время необходимо научить будущего преподавателя основам использования новых информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в преподавании учебных дисциплин. Очевидно, что эта задача носит междисциплинарный характер. Изучение смежных наук, таких как педагогика, библиотекведение, библиографоведение, информатика, социальная информатика, информационный менеджмент, маркетинг сливается в единый процесс познания. Именно поэтому при разработке учебной программы актуализируется проблема межпредметных связей и отношений.

В сфере использования ИКТ в образовательном процессе эта проблема остается недостаточно изученной. На абстрактном уровне можно выделить два типа межпредметной связи – «по форме» и «по содержанию». Связь по форме заключается в том, что методы, средства и формы, одной науки используются в другой. В нашем случае таковыми являются сразу две научные дисциплины – *педагогика* и *информатика*, предлагающие единые способы проектирования и моделирования образовательного процесса: системность, ориентация на личностное развитие, максимальная самостоятельная познавательная деятельность.

При этом обе научные области приобретают потенциальную энергию для нового развития.

Межпредметная связь «по содержанию» предполагает интеграцию содержания предметного поля каждой из наук, их внутреннюю семантику. Каждая из взаимодействующих наук, получает новое знание, которое дополняет «другое» знание, создавая новые предпосылки для межпредметной связи, интеграции знания и предмета исследования. Возникают условия для создания единого научного знания, единой культуры познания и единого научного мировоззрения.

Рассмотрим основные исходные положения интеграции педагогических и информационных знаний в процессе освоения методики преподавания учебных дисциплин с учетом ИКТ.

Первое, *знание* – это систематизированная информация.

Второе, процесс познания, научного исследования – это особый вид целенаправленного *информационного процесса*, предполагающий абстракцию и формализацию, последующую интерпретацию, поиск закономерностей, универсальных методов выражения и реализации.

Третье, *информация* – одна из основных составляющих мира, несет в себе информацию и порождает новую информацию.

Перечисленные положения дают основания считать информатику и педагогику метанауками, выполняющими функции в области информационного познания и развития и воспитания личности. Культура познания и научная деятельность сегодня невозможна без должного уровня информационной культуры. Способности вести диалог в открытой информационно-образовательной среде, создавать средства описания учебных материалов, находить информационное выражение методологии познания являются элементами профессиональной и информационной культуры современного преподавателя высшей школы.

Таким образом, можно сказать, что педагогика и информатика на межпредметном уровне предоставляют универсальные методические средства осуществления процессов познания. Такими средствами являются ИКТ, дающие возможность систематизации и моделирования объектов сред обучения, средств хранения и обработки информации. При этом, педагогический потенциал ИКТ раскрывается в таких возможностях как публикация методических и учебных материалов в гипермедийном варианте, педагогическое общение в реальном и отложенном времени между субъектами педагогического процесса, открытый во времени и пространстве дистанционный доступ к информационным ресурсам.

В результате активного применения ИКТ у субъектов образования расширяется личная информационная среда, повышается уровень *информационной культуры*, культуры потребления информационных продуктов и владения ими, этика взаимодействия, другими словами повышается степень развития личности и ее адаптации в общей информационной среде.

Будущая деятельность преподавателя высшей школы наиболее эффективна в информационной образовательной среде (ИОС), которая представляет собой единый механизм с гибкой системой хранения и общими правилами ис-

пользования образовательной информации. Особую роль играет обеспечение целостности информационной среды на уровне электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

Значение электронных ресурсов в учебном процессе существенно большее, чем у обычных бумажных пособий, поскольку новые образовательные технологии предполагают сокращение персональных контактов преподавателя и учащегося с увеличением доли самостоятельной подготовки. Поэтому электронные учебные материалы принимают на себя поддержку многих компонент обучения, которые в стандартном учебном процессе обеспечиваются очным общением преподавателя и студента.

Дидактической составляющей электронного учебного ресурса как компонента образовательного процесса является цель и содержание обучения.

Основная задача учебного материала, представленного в бумажной или электронной форме, остается неизменной – способствовать освоению новых знаний. Однако возможности достижения этой задачи у электронного учебного ресурса в значительной степени превосходят возможности традиционных материалов. Хорошо известно, что чтение с экрана монитора по сравнению с чтением книги – менее приятный процесс. Но за счет новых дидактических возможностей их использование (максимально быстрое накопление ресурсов, их поиск и использование в режиме удаленного доступа) превращает учебный материал в форме электронного ресурса в эффективное средство обучения.

Дидактической составляющей реализации образовательного процесса является коммуникативное взаимодействие субъектов образования. Коммуникация – базовый фактор учебного процесса. В современных дистанционных образовательных технологиях непосредственная коммуникация преподавателя и студента заменяется на взаимодействие посредством методов, предоставляемых компьютером и информационной сетью. При этом основу образовательного процесса составляет самостоятельная работа в удобном месте, темпе и времени. Поэтому обучающиеся должны владеть основами методики и техники самостоятельной работы, самостоятельного приобретения и пополнения знаний при высоком уровне самоорганизации на процесс обучения.

Все рассмотренные выше положения являются дидактической основой для разработки учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения».

Цель курса – повышение информационно-методологической компетентности преподавателей высшей школы, развитие профессиональных навыков по созданию дидактических ресурсов, соответствующих международным стандартам в области образования для системы дистанционного обучения (СДО), ориентация слушателей на формирование качественной информационно-образовательной среды средствами информационно-коммуникационных технологий и эффективное использование ее в образовательном процессе.

Задачи курса:

- знакомство с принципами организации дистанционного обучения в системе профессионального образования, применения дистанционных образовательных технологий в учебном процессе;
- усвоение базового понятийно-терминологического аппарата и принципов обучения в современных информационно-образовательных средах;
- изучение дидактической системы дистанционного обучения;
- применение в практической деятельности навыков проектирования и создания электронных изданий и документов для размещения в сети Интернет;
- использование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе при подготовке учебных материалов и проведении занятий по различным дисциплинам с использованием дистанционных технологий.

К методической новизне курса можно отнести переход от обучения в закрытой образовательной среде к открытой образовательной среде и смещение приоритетов в условиях информатизации общественной жизни на самообразование и самообучение.

Модулями учебного курса являются «Дистанционное обучение в системе профессионального образования», «Дидактические основания применения новых информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе» и «Проектирование образовательного ресурса». Такой принцип построения программы позволяет организовать процесс обучения с возможностью разработки траекторий индивидуального развития обучающегося.

В содержание учебного материала первого модуля включены следующие вопросы: сравнительная характеристика дистанционного обучения на различных уровнях, педагогическая характеристика системы дистанционного обучения, классификационное мышление как компонент информационной культуры. Во втором модуле изучается понятийно-терминологический аппарат, общедидактические и частнодидактические принципы обучения в современных информационно-образовательных средах.

Этапы моделирования содержания образования и организации образовательного процесса рассматриваются при освоении программы курса в третьем модуле. Важной темой данного модуля является критериальная оценка эффективности учебных материалов для дистанционного обучения.

Самостоятельная работа обучающихся связана с созданием собственного проекта электронного образовательного ресурса. Завершение освоения учебной дисциплины происходит в форме защиты этого проекта. Формат представления результата: цифровой образовательный ресурс в локальном или сетевом варианте

Именно такое содержание учебной программы «Дидактические основания дистанционного обучения», ее построение и организация учебной работы обучающихся соответствуют выделенным концептуальным положениям современной дидактики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аналитический доклад Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, -М.: ИЧП «Изд. Магистр», 2006, 245 с.
2. Скуратов, А.К. Методические рекомендации по качеству учебных материалов для дистанционного обучения: практическое пособие. Издательство: М.: Современный гуманитарный университет. 2001 г. С. 119.
3. Шабанов А. Г. О подготовке педагогов к работе в системе дистанционного обучения / А. Г. Шабанов// Инновации в образовании. - 2004. - N 4. - С. 69-78. - Библиогр.: с. 78.

Сосницкий В.Н.

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ТРЕБОВАНИЙ РЫНКА ТРУДА К ВЫПУСКНИКАМ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

matveeva@umc.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В данной работе говорится о проблемах учета требований рынка труда.

In the given work it is spoken about problems of the account of requirements of a labour market.

Проблемы адаптации выпускников к требованиям, диктуемым динамически изменяющимися условиями рынка труда и обеспечения их трудоустройства, в соответствии с выбранной специальностью, являются актуальными для подавляющего большинства университетов страны. Наверно, чтобы ответить на вопрос, какими знаниями и навыками должен обладать молодой специалист, имеющий проблемы трудоустройства, необходимо определить структуру и динамику потребностей в ИТ-специалистах всех предприятий, организаций, фирм, ООО, ОАО и т.п. Частично, проблема трудоустройства решается различными кадровыми агентствами, центрами занятости, ведущими базы данных резюме специалистов и запросов обратившихся к ним предприятий. Если посмотреть на это с другой стороны, то кадровые агентства можно рассматривать как промежуточное звено, экранирующее запросы рынка труда от образовательных учреждений, воспроизводящих кадры специалистов. В связи с этим, данные и отчеты этих агентств, представляют определенный интерес для планирования образовательной деятельности и корректировки учебных планов. Так, по данным ООО "Кадровое Агентство КАРЬЕРА ЮНИОН", рейтинг востребованности специалистов в Екатеринбурге на август 2007 года весьма значительно отличается для различных ИТ-специальностей:

Рейтинг	Профессия	Рейтинг	Профессия
5	Инженеры	12	Программист
9	Оператор	20	Системный администратор

В аналогичном обзоре, подготовленном компанией HeadHunter, на основе размещенных на сайте HeadHunter (hh.ru) вакансий компаний-работодателей и резюме соискателей (более 60 000 вакансий и 1 500 000 резюме по Москве за 2007г.) структура рейтингов несколько иная:

Позиция в рейтинге	Профессия
2	Программист/разработчик программного обеспечения
8	Менеджер проекта в IT-сфере
16	Инженер IT сферы
17	Администратор баз данных
20	Системный администратор

Аналогичные данные имеются и по другим регионам страны. Естественно, представленные данные адекватны только для охваченного статистическими исследованиями региона и соответствующего отрезка времени, поэтому вряд ли могут быть положены в основу прогнозирования потребностей рынка. Это заключение частично подтверждается наблюдениями за рынком IT-специалистов Екатеринбурга, сделанное отделом маркетинга ООО «Кадровое Агентство КАРЬЕРА ЮНИОН»: «Четко видно, что рынок отдыхает от бурного роста 2006 года, когда в Екатеринбурге, ломая сложившийся до этого расклад, выходили компании вроде Yandex». Таким образом, для планирования и прогнозирования вряд ли целесообразно опираться только на статистические данные, которые могут только констатировать внезапные оживления или замирания рынка.

На заседании круглого стола, организованном редакцией PC Week/RE, представители ведущих компаний выразили озабоченность в отсутствии на рынке труда достаточного количества специалистов обладающих требуемым уровнем знаний и навыков. По мнению С. Марьина: «...Проблема здесь в том, что сейчас у вузов нет тесной связи ни с компаниями, внедряющими современную технологию, ни с предприятиями». Очевидно, что высказанное мнение весьма продуктивно и многие университеты, включая и наш, предпринимают определенные шаги в преодолении высказанного недостатка. Имеется тенденция в повышении заинтересованности крупных предприятий к обеспечению всесторонней поддержки образовательных процессов в ВУЗах для формирования требуемого уровня компетентности выпускников. Очевидно, что развитие этого перспективного направления повышения качества выпускников потребует концентрации усилий обеих заинтересованных сторон.

Однако рынок труда формируется не только крупными предприятиями и организациями. К сожалению, необходимую информацию по структуре рынка удалось найти только для Санкт-Петербурга (осень 2006г.):

Распределение вакансий по компаниям

Размер компаний	Доля вакансий на рынке IT-специалистов
Средние организации	59%
Мелкие организации, филиалы	35%
Крупные организации	6%

Можно предположить, что приведенная структура будет иметь аналогичный характер и для других регионов. В приведенных данных обращает на себя внимание тот факт, доля крупных компаний составляет менее десяти процентов, а основной объем потребностей рынка труда формируют средние и мелкие предприятия. К сожалению, стиль мышления руководства средних и мелких предприятий кардинально отличается от крупных. В этом случае достаточно распространен поиск относительно недорогих «IT-магов и волшебников», которые без привлечения дополнительных финансовых вложений смогли бы удовлетворять достаточно быстро растущие информационные запросы предприятия. Естественно, затраты на обучение, повышение квалификации IT-специалистов, сотрудничество с образовательными учреждениями рассматриваются как нежелательные процессы, подлежащие предельной минимизации. Наверное, в основе такой позиции лежит совокупность причин, имеющих как объективный, так и субъективный характеры. Остается понять, каких «IT-магов и волшебников» хотят иметь представители малого и среднего бизнеса.

Обычно, средние предприятия имеют базу данных, информационную систему, обслуживающую в первую очередь интересы бухгалтерии и торговой деятельности. Используется и дополнительное программное обеспечение, например, для работы с кадрами. Компьютеры сотрудников объединены в локальную сеть предприятия и обеспечивают доступ в Интернет своим сотрудникам. Особенность заключается в том, что на малых и средних предприятиях обычно приветствуется широкое совмещение профессий - чем меньше IT-подразделение, тем больше обязанностей лежит на каждом сотруднике. Таким образом, для малых и средних предприятий требуются специалисты, сочетающие в себе знания и навыки практически всех IT-профессий, позволяющие вести эффективное сопровождение всего аппаратно-программного комплекса, имеющегося на данном предприятии. Это информационная система может быть собственной разработки, являться продуктом фирмы-разработчика ПО, а может представлять и совокупность собственного программного обеспечения и ПО сторонних фирм. Таким образом, предприятию нужны не просто специалисты, а специалисты, обладающие знаниями и опытом работы с имеющимся у них аппаратно-программным обеспечением. По данным В. Баронова, опубликованным в Сетевом журнале(№5,2001г), на Российском рынке широко представлены информационные ERP-системы уровня предприятия:

Наиболее распространенные ERP – системы

Наименование продукта	Производитель	Наименование продукта	Производитель
R/3	SAP AG www.sap.com	iRenaissance*	ROSS Systems www.rossinc.com
Oracle Applications	Oracle www.oracle.ru	"Галактика"	Корпорация "Галактика" www.galaktika.ru
Baan IV	Baan www.baan.ru	"БОСС- Корпорация"	Компания "АйТи" www.it.ru
MFG/PRO*	QAD www.qad.com	Ахapta	Damgaard Data Int. www.damgaard.ru
SyteLine	SYMIX www.frontstep.ru	"ПАРУС"	Корпорация "Парус" www.parus.ru
"1С:Производство"	Компания 1С www.1c.ru		

В данной таблице представлены только фирмы – лидеры продаж. Естественно, полный перечень фирм и их программных продуктов, работающих на предприятиях страны, был бы несопоставимо большим по количеству позиций. Известно, что на одном из предприятий Екатеринбурга, группе высоко квалифицированных IT-специалистов потребовалось около года только для освоения поставленной им системы Oracle. Поэтому нет смысла требовать от выпускников наличия знаний и навыков работы во всех, даже лидирующих по распространенности, информационных системах. Аналогичные данные можно привести для сетевого аппаратно-программного обеспечения и спектра СУБД, используемых предприятиями. Естественным выходом преодоления данной проблемы было бы восстановление системы практик, стажировок студентов старших курсов, выбранных предприятиями для реализации своей кадровой политики. Но для того, что бы реализовывать кадровую политику, как минимум, она должна быть, что далеко не всегда возможно по ряду причин. Понимание того, какие специалисты потребуются предприятию можно ожидать от компаний, работающих в сфере информационных технологий. Так, опрос двухсот компаний, работающих в отрасли информационных технологий, проведенный УЦ ВМК МГУ & SoftLine Academy, показал, что «...30% респондентов подтверждали наличие программ стажировки для студентов. В основном эти программы рассчитаны на студентов третьего – шестого курсов. В 89% опрошенных компаний практикуется прием на работу кандидатов, только что окончивших вуз и не имеющих опыта работы. В 11% - выпускнику без опыта могут предложить только временную работу или пригласить на стажировку». В этой же публикации отмечается, что «Только 32% респондентов отметили, что успеваемость студента в вузе является важным фактором при рассмотрении кандидатуры на вакантную должность. При этом средний балл должен составлять не менее 4 - 4,5. ...Большинство работодателей подтвердили значимость наличия у соискателя международного IT-сертификата».

Самые востребованные IT-сертификаты
Microsoft Certified Application Developer (MCAD) for Microsoft .NET
Oracle Database 10g Administrator Certified Associate (OCA)
Project Management Professional (PMP)
Microsoft Certified Database Administrator (MCDBA)
Microsoft Certified Systems Administrator (MCSA)
Microsoft Office Specialist for Microsoft Project
Microsoft Certified Systems Engineer: Exchange (MCSE: Messaging)
Microsoft Certified Systems Engineer: Security (MCSE: Security)
Red Hat Certified Engineer
Microsoft Certified Systems Administrator: Security (MCSA: Security)
Microsoft Certified Desktop Support Technician (MCDST)

Перечень самых востребованных сертификатов, скорее всего, отражает информационные интересы опрошенных фирм, но подтверждает желание фирм принимать сотрудников, глубоко изучивших используемое ими программное обеспечение. Совершенно не удивляет обилие в представленном перечне сертификатов Microsoft, так как это свидетельствует о продолжении успешно начатой Б.Гейтсом политики захвата рынка информационных продуктов.

Рассмотренный материал показывает, что даже теоретически невозможно подготовить в ВУЗе молодого IT-специалиста, удовлетворяющего всем потребностям рынка труда. Система двухступенчатой подготовки, при которой бакалавр за четыре года изучит, как минимум «...три языка программирования, освоит технологии и операционные системы семейства Microsoft: Windows (2000, Server 2003, XP), Exchange, SMS, MOM, Project Server, Share Point; будет разбираться и в web-технологиях – Apache, SQUID, PERL/CGI, PHP, MySQL. ... А на пяти-шестилетних программах освоит такие специальности, как «Информационные системы и технологии» (часто со специализациями), «Информационные системы и технологии в медиаиндустрии», «Информационные системы и технологии в образовании» и др.» так же не решают проблемы всестороннего охвата потребностей рынка.

Из изложенного материала следует вывод о том, что нет никакой необходимости стремиться к полному охвату в процессе обучения всех существующих программных продуктов. Кроме того, следует отметить, что быстрый прогресс в области информационных технологий приводит к тому, что изученные в процессе обучения версии программных продуктов к моменту окончания обучения становятся морально устаревшими из-за выхода новых версий, появления более эффективных IT- технологий. Таким образом, остаются проблемы выбора критериев для оптимизации учебных планов и программ с целью повышения востребованности выпускников на рынке труда.

Вероятно, решение проблемы изучения специфического программного обеспечения может иметь несколько не взаимоисключающих решений. Прежде всего, отметим, что в студенческой среде получает все большую популярность и распространение получение второго высшего образования. В процессе получения второго высшего образования обычно и происходит освоение специфиче-

ческих программных продуктов, знание и умение работать с которыми приветствуется работодателями. Идеальным решением было бы организация УИРС, практик, стажировок на базе аппаратно-программного обеспечения предприятий-работодателей. Этот вариант соответствует принятой стадийности обучения: получение базового образования и дальнейшая специализация по выбранному профилю предполагаемой деятельности.

В идеальном случае, выпускники должны обладать знаниями и устойчивыми навыками в тех областях знаний, которые ему были бы полезны для успешного решения ИТ – проблем, не зависимо от того, какое аппаратно-программное обеспечение используется на фирме работодателя. Иными словами, ИТ-специалист должен обладать высокой адаптируемостью к незнакомому аппаратно - программному обеспечению. Естественно, за 5-6 лет невозможно обучить всему и на все времена. В таком случае необходимо выбрать и добиться хорошего освоения тех технологий, которые устойчиво работали и предполагается, что будут работать еще достаточно длительное время. К этой группе относятся, например, сетевые технологии и используемые ими протоколы, реляционные СУБД с языком запросов SQL, другие сервера специализированного назначения (почтовые, WEB-сервера, сервера приложений...), языки программирования, мультимедийные, WEB-технологии и т.д. Проблема заключается в том, что для эффективной работы требуются хорошие познания и в смежных профессиональных ориентациях. Например, на сайте компании Яндекс имеется объявление о приглашении на работу программиста (Delphi), в котором сформулирован ряд требований к его квалификации: «знание ООП и шаблонов проектирования; знание multi-tier архитектуры; опыт работы с Object Pascal, библиотек Delphi; уверенное знание хотя бы одной промышленной СУБД; опыт в разработке серверных приложений; опыт в разработке многопоточных приложений; понимание сетевых протоколов (TCP, HTTP, POP3, SMTP)». Кроме того, дополняется, что существенным плюсом являются: «опыт работы с Java; понимание основ криптографии (симметричное\асимметричное шифрование) и принципов работы криптографической защиты и протоколов;». Т.е., рынок труда требует узкопрофильных специалистов, обладающих широким кругозором и владеющих смежными ИТ-специальностями.

Естественно, для получения специалистов требуемого качества необходимо иметь достаточно большой объем лицензионного программного обеспечения и соответствующее аппаратное обеспечение для проведения лабораторных работ. Кроме того, выполнение курсовых и домашних работ предполагает наличие у обучаемых соответствующих (дорогостоящих) программных продуктов, чего вряд ли возможно требовать от студентов. В связи с этим, представляло бы значительный интерес изучить опыт преодоления этой проблемы в зарубежных университетах. Использование аппаратно-программного обеспечения конкретных производителей является бесплатной рекламой данных продуктов, так как выпускники, впоследствии будут предпочитать использовать их для выполнения своих производственных заданий. В связи с чем, возможно имеет смысл более широко использовать программное обеспечение, выполненное по технологиям открытых систем. В связи с широким спектром аппаратно-

программного обеспечения существует проблема доступности к полнообъемной технической документации. Книги, переводы техдокументации обычно появляются с задержкой, как минимум на один – два года, и во многом содержат морально устаревшую информацию. Поэтому хорошее владение техническим переводом с английского языка является важным фактором, позволяющим быть в курсе последних тенденций развития информационных технологий и овладевать ими на основании первоисточников. Аналогичные требования предъявляются и работодателями, что связано с появлением у нас филиалов западных компаний, для работы в которых требуются специалисты со знанием английского языка.

Таким образом, удовлетворение запросов рынка труда требует взаимно согласованных действий всех заинтересованных сторон, а инициатива по координации усилий, скорее всего, должны исходить от образовательных учреждений и поддерживаться административными региональными органами.

Субботин А.В., Безрукова Е.Ю., Позняков И.В.

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВУЗЕ НА БАЗЕ АУДИО-ВИЗУАЛЬНЫХ, МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: УЧЕБНЫЙ СИТУАЦИОННЫЙ ЦЕНТР КАК ОДИН ИЗ ЭФФЕКТИВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

bezrukova@rus.ru

ООО "Русский стиль"

г. Москва

- 1) Обзор новейших решений в России: анализ опыта современной Высшей школы по внедрению современных образовательных технологий в учебный процесс:

перспективы и возможности.

Приоритетный национальный проект «Образование» (ПНПО) предоставил обширные возможности для ВУЗов в плане внедрения современных технических средств в учебный процесс.

ПНПО стартовал в 2006 году и к 2007 году наметились следующие тенденции:

-В 2006 году 80% бюджета инвестировалось в модернизацию аудиторного фонда путем закупки презентационного и аудио-визуального оборудования, 20% инвестировалось на стажировки и закупку методической литературы. Комплексных решений в ВУЗах к тому моменту пока еще не внедрялось. 2006 год можно назвать временем адаптации - преподавательский состав привыкал применять простые аудио-визуальные средства в обучении, такие как проектор, экран, интерактивные доски.

В 2006 года ВУЗы являлись пользователями простых инсталляций на базе аудио-визуального оборудования.

В каждой аудитории висел проектор, экран и этого на тот момент было вполне достаточно.

-В 2007 году произошел существенный сдвиг в понимании применения аудио-визуальных решений в учебном процессе. Преподаватели оценили эффективность применения технических решений, проследили тенденцию - усвоение материала студентами повышается и соответственно растет уровень знаний студентов. Кроме того, грамотное техническое решение позволяет реализовывать инновационные образовательные программы.

И в 2007 году ВУЗы поставили перед собой задачи формирования инновационных курсов обучения, создание специальных программ по формированию профессиональных компетенций будущих специалистов и пр. Например, в Академии народного хозяйства при правительстве Российской Федерации была поставлена задача разработать и внедрить следующую программу: «Адаптивная инновационная подготовка управленческих кадров в системе непрерывного профессионального образования».

Внедрение инновационных образовательных программ выдвигает особые требования к технической базе ВУЗа, необходимо создание специальных учебных центров, специальным образом оборудованных учебных аудиторий.

Это уже уровень серьезных профессиональных интеграционных решений.

И вот на этом благодатном поле ВУЗы стали внедрять такие решения, как:

Мультимедийные аудитории и лекционные залы

1. Интерактивные студии с возможностью проведения сеансов видеоконференцсвязи
2. Автоматизированные рабочие места (АРМ).
3. Интегрированную систему управления аудиториями, содержащими мультимедийное оборудование.
4. Организацию системы дистанционного обучения
5. Создание медиатеки знаний: система записи лекционных материалов, каталогизирование и архивирования лекционных материалов, трансляция лекционных материалов через систему специального доступа.
6. Системы 3-D визуализации для исследовательских и учебных центров.
7. Ситуационный центр в образовании
8. Организация информационных трансляций справочной информации ВУЗа/ организация электронных расписаний

Подобные тенденции позволяют с оптимизмом смотреть на использование аудио-визуальных, мультимедийных и интерактивных технологий в сложных инновационных проектах для ВУЗов.

Существует устойчивая связь между использованием технических средств и их влиянием на эффективность и, главное, результативность учебного процесса.

А значит до 2010 года ВУЗы совместно с профессиональными системными интеграторами будут и дальше внедрять передовые технические аудио-визуальные решения, которые будут способствовать повышению качества российского образования.

2) Обзор новейших решений на базе международного опыта по материалам международного образовательного форума BETT 2008.

Выставка была посвящена новым тенденциям в построении удобного и функционального пространства в сфере образования для обеспечения качественного учебного процесса на основе слияния классических образовательных программ и современных мультимедийных комплексов. Отдельной строкой прослеживались тенденции по объединению и тем самым улучшению множества отдельных и казалось бы, разных систем между собой систем в единые программно-аппаратные комплексы в эпоху цифровых технологий направленных на интеграцию окружающего нас пространства в целом.

1. Специализированная проекционная техника для образовательной среды обеспечивающая надежность и долговечность использования с учетом специальных предложений для образовательных учреждений.

2. Интерактивные устройства, доски, планшеты, насадки на плазменные и ЖК панели больших размеров обзор и современные тенденции.

3. Эргономика рабочего пространства, специализированная мебель для школьников, студентов и преподавателей являющаяся симбиозом мебели, крепежных элементов и электронных, коммутационных, устройств, а так же мебель для хранения современных мультимедийных средств.

4. Программно-аппаратные комплексы обеспечивающие удобное и прозрачное использование средств окружающих образовательный процесс, являющимися как специализированными для непосредственно обучения, мультимедийных средств, а так же объединенных в целые комплексы с системами доступа, учета и мониторинга.

3) Учебный ситуационный центр: техническое решение и области его применения

Тема Ситуационных центров является в равной степени малоизученной и весьма актуальной.

Стоит отметить, что подготовка специалистов на базе ситуационных центров является пока непривычной, но чрезвычайно эффективной системой.

Основной ситуацией в ВУЗе рассматривается качественная подготовка специалистов и дальнейшая их востребованность на рынке труда России.

Формирование профессиональных компетенций возможно благодаря системному подходу к построению процесса обучения:

Использованию самых современных аудио-визуальных средств подачи информации, получению постоянной обратной связи между студентом и преподавателем, возможность интерактивной работы, возможностью обмениваться опытом с мировым сообществом, анализировать тематическую информацию, моделировать и принимать решения на основе полученной информации и пр.

Все эти задачи помогает решать обучение в учебном ситуационном центре.

Основное отличие учебных ситуационных центров от мультимедийной аудитории – студент является и обучающимся и формирующим образовательное пространство – модель «обучение – анализ – моделирование – закрепление полученных знаний и навыков».

Учебный ситуационный центр может быть как в стационарном, так и в мобильном исполнении.

При этом, важно отметить психологические компоненты неизбежно возникающие в современной ситуационном центре в образовании. Эти компоненты требуют детального изучения:

- 1) Компонент психологической адаптации к новым формам преподавания
- 2) Развитие и формировании креативного (творческого) мышления
- 3) Умение анализировать большие потоки отраслевой информации и скорость принятия решения на основе полученных сведений
- 4) Процессы моделирования изучаемых ситуаций и выработка решений
- 5) Скорость и качество формирования знаний и умений в навыки

Можно отметить несколько вопросов, которые возникают у руководства ВУЗов, когда встает вопрос создания ситуационного центра:

1. Невозможность понять, какие конкретно технические средства являются достаточными в учебном ситуационном центре, а какие избыточными (оптимальность подобранного технического решения)
2. Какая информация будет обрабатываться в Ситуационном центре, какое Программное обеспечение нужно будет использовать, какие хранилища данных необходимо устанавливать
3. Каким образом максимально использовать Ситуационный центр для решения исследовательских и образовательных задач

Однако эти проблемы являются решаемыми.

Для этого необходимо с соответствующими специалистами проводить консультирование. Вырабатывать в ходе дискуссии задачи, критерии, типы подачи информации, типы хранения и постоянного обновления информации, типы специалистов, которых планируется обучать на базе ситуационного центра ВУЗа.

И только после этой работы по изучению специфики конкретного ВУЗа и отбора четких критериев оценки работы учебного ситуационного центра может возникнуть оптимальная модель планируемого учебного ситуационного центра.

На данный момент реализовано 2 проекта по созданию учебных ситуационных центров.

1. Академия народного хозяйства при президенте РФ

Назначение СЦ – мобильный ситуационный центр для проведения деловых игр.

Техническое решение подобрано таким образом, чтобы можно было развешивать ситуационный центр на различных учебных площадках ВУЗа.

2.МГИМО

Назначение СЦ - оперативный мониторинг экономической и политической информации для повышения эффективности обучения студентов МГИМО на основе всестороннего использования современных информационных и управленческих технологий.

Техническое решение учебных ситуационных центров – сложное многофункциональное решение, состоящее из нескольких подсистем:

1. Система подготовки информации
2. Система отображения информации
3. Система управления
4. Конференц-система
5. Система документирования
5. Система голосования
6. Система озвучивания
7. Система управления комплексом

Стоит отметить, что зарубежные специалисты, например в США, Великобритании давно используют модель ситуационного центра для разработки таких тем, как лидерство, построение профессиональной карьеры, развитие способностей у людей с ограниченными возможностями, развитие креативных способностей.

Ситуационные центры в образовании тема актуальная и малоизученная. Проблема находится на стыке педагогики и психологии. Детальная проработка этой темы позволит выработать рекомендации и по формированию оптимальных структур учебных ситуационных центров в образовании.

В итоге выработанные модели можно будет активно применять в высшей школе и готовить специалистов высокого профессионального уровня.

- 4) Проблемы и перспективы аудио-визуальных, мультимедийных и интерактивных технологий в преподавании учебных дисциплин

Если представить себе учебную аудиторию, оснащенную только простейшей системой представления информации «экран-проектор», то даже при этом минимуме возникают ряд проблем его прикладного использования в рамках учебного процесса. Первое, с чем часто сталкивается преподаватель, это отсутствие материалов, пригодных для демонстрации в рамках соответствующего учебного курса. Отсутствуют, зачастую, внятные методики подготовки этих материалов, средства передачи и хранения данных. Наконец, не лучшим образом сказывается и отсутствие «под рукой» подготовленных, к этой работе, IT-специалистов.

Поднявшись на ступень выше, взглянув на ситуацию со следующей административной ступеньки, становится очевидным, что сам по себе преподавательский состав не слишком подготовлен к работе с новым презентационным оборудованием, с современными технологиями в образовании. Классическая система образования современных технических новшеств не предусматривала, а апелляции в богатому преподавательскому опыту в данной ситуации помогают мало.

Другой, не менее значимой проблемой для многих учебных заведений становится задача технической поддержки современных мультимедийных комплексов. И дело здесь не только в нехватке подготовленных специалистов технической поддержки, но и, например, в «неожиданно» высокой цене владения. Зачастую отдельные комплектующие, запасные части, расходные материалы могут по цене быть сопоставимы со стоимостью той проекционной техники, для которой они предназначены.

Способы преодоления этих неизбежностей «трудностей роста» лежат не только административной сфере, но и в правильном выборе компании, занимающейся системной интеграцией в образовании. Конечно, техническая модернизация должна быть поддержана соответствующими управленческими решениями, «вложениями» в преподавательский состав, который нужно готовить, обучать, помогать ему осваивать новую учебную базу, набирать методики, соответствующие современному техническому уровню.

При этом, опираясь на опыт компаний, системных интеграторов в области образования, можно не только выбрать оптимальное техническое решение, но и минимизировать затраты на его последующую эксплуатацию. Применение новых средств отображения (проекторов и дисплеев), предназначенных для длительной эксплуатации в условиях, близких к условиям учебной аудитории, лишь незначительно повышает итоговую стоимость всего решения, но конечном счёте, в разы сокращает последующие эксплуатационные расходы. Или, например, использование современных систем интегрированного управления позволяет управлять современной мультимедийной аудиторией по заранее прописанным сценариям с помощью всего нескольких кнопок.

Для работы в такой аудитории уже не требуется постоянное присутствие технического специалиста. Преподавателю будет достаточно опыта управления обычным домашним телевизором с пультом.

Перспективы, которые открываются при использовании новых технологий в образовании, впечатляют. Одно из новых направлений в этой сфере – системы 3D-визуализации. Увидеть в виртуальной реальности объемное изображение молекулы ДНК, представить себе её пространственную структуру, оглядеть её со всех сторон, разве всё это может сравниться по уровню воздействия на сознание студента с обычным чтением учебника биологии? Конечно, традиционного учебного процесса инновационные технологии не отменяют, но они могут дополнить его, добавить ему наглядности, привлечь внимание, помочь усвоить трудный материал. На сегодняшний день уже имеется положительный зарубежный опыт использования систем 3D-визуализации в сфере образования, в частности в области архитектуры и машиностроения.

Сохранить для последующих групп студентов лекции выдающихся преподавателей, сделать их доступными по сети Internet или в рамках межвузового обмена – еще одна важная сфера применения инновационных технологий в образовании. Создание институтской медиатеки, единой базы курсовых и дипломных работ – эти задачи вполне по силам современным компьютеризированным системам. Для целого ряда машиностроительных, архитектурных и строительных вузов решение этой проблемы становится жизненно необходимым.

Еще одним положительным примером инноваций в образовании могут служить интерактивные технологии. Дать студенту самому интерактивно влиять на ход изложения, практически дать ему возможность «потрогать руками» до этого не осязаемое электронное изображение, изменить его по собственному желанию, все это позволяет интенсифицировать процесс восприятия информации. В этом случае, кроме обычной, слуховой и зрительной памяти, в процесс запоминания активно включается «моторика». По мнению психологов, моторная память также важна в жизни человека как зрительная, слуховая и вербальная. Именно поэтому, в последние годы, интерактивные технологии активно внедряются в российском образовании.

Всё выше сказанное лишь краткий пример перспектив применения инновационных технологий в образовательном процессе. Реальные горизонты, видимые уже сейчас, гораздо шире. Охватить их взглядом, помочь принять правильное решение, решить конкретную задачу, во всем этом вам могут помочь профессионалы. Обращайтесь к нам. Опыт работы в области системной интеграции в образовании с нашей стороны и богатая педагогическая практика с вашей, вместе помогут нам двигаться кротчайшей дорогой на пути внедрения инновационных технологий в российском образовании.

Сутужко В. В.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНИВАНИЯ В ПСИХОЛОГИИ

vavasut@mail.ru

Институт социального образования (филиал) РГСУ

г. Саратов

Создание и применение новых образовательных технологий в вузе неразрывно связаны с проблемами компьютеризации и внедрением информационно-коммуникативных методов в преподавание учебных дисциплин и проведение научных исследований. В статье анализируется становление и развитие компьютерных технологий современного психологического оценивания.

Creation and application of new educational technologies in high school are indissolubly connected with problems of a computerization and introduction of information-communicative methods in teaching subject matters and carrying out of scientific researches. In clause becoming and development of computer technologies modern psychological estimation is analyzed.

Психологическое оценивание, которое традиционно является неотъемлемой частью психологической науки, в настоящее время вышло за рамки собственно научных исследований и стало инструментом под названием «психодиагностика» целенаправленной практической деятельности психологов, социологов, преподавателей, медиков и других представителей человекознания. Данное обстоятельство обусловлено многими факторами, связанными с необходимостью точной оценки и самооценки функциональных свойств и состояний, личностных свойств и поведенческих проявлений в контексте внедрения психотерапии в клинической и профилактической медицине, прогноза обучаемости и психокоррекции в сфере образования, практики профотбора и профориентации, применения новых информационно-коммуникативных технологий и др.

Особый класс задач представляет собой комплексное использование психологической оценки, в основном тестовых (стандартизированных) методик, при экспресс-изучении представительной выборки людей, проживающих в зонах экологических катастроф и военных конфликтов, сложных климатических и географических, этносоциальных и социально-экономических условиях. Все эти проблемы сопровождаются миграциями населения, потерей жизненно-ценностных ориентиров и трудовой занятости, нарушением привычного уклада жизни, родственных связей и т.д. В ходе таких чрезвычайных ситуаций неизбежна социально-психологическая дезадаптация различной степени выраженности. Для профилактики и коррекции преболезненных и болезненных нарушений требуется адекватная оценка роли психических факторов (многомерная психодиагностика), которая в современных условиях невозможна без привлечения информационно-коммуникативных технологий (компьютеризации процесса оценки, создание банка информации, интеграция различных подходов, высокая скорость коммуникации сторон и другое). Однако, несмотря на столь большой спрос на психологическую работу такого рода, в социальной практике массовое психологическое оценивание если и проводится, то совершается уста-

ревшими приемами. Поэтому в данной статье анализируется возможность и необходимость качественно-нового подхода к психологическому оцениванию. Предметом исследования является применение персональных компьютеров и информационно-коммуникативных технологий в психологическом оценивании.

В процессе изложения материала следует выделить задачи, прежде всего, исторического анализа понятия «компьютерные технологии психологической оценки», появления компьютерной психодиагностики, рассмотреть роль компьютера в психологическом эксперименте как инструмента оценки личности. Кроме того, систематически проанализировать возможности новых информационно-коммуникативных технологий и учебно-методические требования, предъявляемые к ним психологией, оценить перспективы их дальнейшего развития и рассмотреть возможные сочетания традиционных и современных методов психологического оценивания.

Психологический тест может интерпретироваться как самая полная символическая модель деятельности клинического психолога, представленная в форме ее «программы» («алгоритма»). При этом сама «программа» выполняется с помощью оценочной деятельности другого человека. В этом смысле психологические тесты опередили время, появившись преждевременно. Возникнув как «программы» получения и обработки информации еще при отсутствии компьютеров, психологические тесты как будто «ждали» появления компьютеров. Однако разработка критериев психологической оценки и их реализация проводились в условиях, когда компьютеры еще не существовали. Поэтому ограниченность вычислительных возможностей, памяти и быстродействия человека вынуждали обращаться лишь к самым простейшим алгоритмам распознавания образов. Существенные задачи распознавания, решаемые в тестовом психодиагностическом заключении, были основаны на нестрогом, неформализованном, во многом интуитивном мышлении психолога. Первоначально психологические тесты воспринимались по аналогии с измерительными приборами физического эксперимента, как математический аппарат теории измерений (количественной оценки) человеческой психики.

В итоге результат обработки данных психологического исследования (количественное оценивание) представляется, как правило, набором числовых шкальных оценок, которые графически выражаются в виде «профиля». После этого осуществляется переход к психологическому заключению с переводом числовых результатов на психологический язык. Именно этот переход на завершающем этапе тестирования представляет собой трудно-моделируемый в психологических тестах человеческий фактор клинко-психологического метода исследования. Логическая и вычислительная мощь, а также огромная память, быстродействие и надежность компьютеров позволяют нам понять, что форма психологических тестов во многом по контрасту с компьютерами определена ограниченными возможностями человека как «моделирующего устройства». Ограничения в человеческой психике выступали и выступают как ограничения тестового метода в психологии, понимаемого как моделирование деятельности одного специалиста другим. С помощью компьютеров можно моделировать

клинико-психологические исследования, проводимые специалистом не с другим человеком, а с техническими средствами. Учитывая непрерывно возрастающие возможности компьютеров в вычислениях, логических операциях, памяти, быстродействии, можно отметить, что те ограничения, которые существовали в методологическом аппарате психологических тестов и были связаны с ограниченными возможностями человека, в настоящее время почти полностью сняты. Отчетливо выявляется прогрессивная эволюция компьютерной психодиагностики. На первых этапах компьютеры использовались для вычисления шкальных оценок и специальных числовых индексов, графического представления «профилей». Потом стала доступной развернутая текстовая интерпретация результатов тестирования (собственно психологическая оценка, или психодиагностическое заключение), несмотря на то, что первые варианты интерпретации носили существенно-схематический характер, так как использовали простейшие логические процедуры перехода от числовых оценок к психологическим характеристикам. Компьютерные версии тестов полезны в работе, как начинающих, так и опытных психологов, врачей, педагогов и других специалистов. Для начинающих психологов существенно сокращение времени обучения в работе с психологическим тестом.

С помощью компьютерной программы обучающийся освобождается от необходимости запоминать большой объем информации. Таким образом, психолог может существенно быстрее начинать работать с осваиваемым тестом на некотором гарантированном уровне качества этой работы. Безусловно, при небольшом опыте работы с тестом вероятность ошибок будет меньше при использовании компьютерной версии теста. По мере повышения квалификации психолога возможность интерпретации получаемых данных приближается по уровню к компьютерной интерпретации, а затем, возможно, и будет превосходить этот уровень. Однако следует учитывать, что сделать это непросто, так как в компьютерной программе, как правило, аккумулируется опыт высококвалифицированных специалистов³. Кроме того, опытным специалистам использование компьютеров позволяет избавиться от рутинной части работы с тестом, такой как подсчет сырых оценок, перевод их на шкальные, подсчет индексов, построение графиков («профилей») и прочее. Квалифицированный психолог рассматривает результаты компьютерного оценивания как предварительные и может осуществлять дополнительный анализ и интеграцию по своему усмотрению, руководствуясь логикой и задачами исследования.

Важно отметить, что посредством компьютера существенно облегчается не только количественный, но и качественный анализ получаемых результатов. Например, сейчас стал легко доступным просмотр ответов на интересующие психолога вопросы, с помощью компьютера можно отбирать и группировать вопросы и ответы по тематическим критериям. Таким образом, при психологическом оценивании можно ознакомиться с содержанием ответов испытуемого в

3 Вассерман Л. И., Дюк В. А., Иовлев Б. В., Червинская К. Р. Психологическая диагностика и новые информационные технологии. – СПб., 1997. – С. 69.

существенно большей степени, нежели при тестировании, проводимом без компьютера. Кроме того, легко получать временные характеристики реакций испытуемого на предъявляемые ему стимулы и легко анализировать эти характеристики. Например, могут быть выделены те вопросы, ответы на которые потребовали наибольшего времени по сравнению с другими вопросами, что потенциально может свидетельствовать об их большей личностной значимости для испытуемого.

Преимуществом компьютерного оценивания является возможность, с одной стороны, после проведения тестирования напечатать протокол исследования и психодиагностическое заключение для истории болезни, характеристики или другой документации, а с другой стороны, поместить эти данные в компьютерный банк данных для последующего их использования, в частности, как справочного материала для статистического анализа и другое. При компьютерном оценивании значительно снижается вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором (психоэмоциональным состоянием, большей или меньшей заинтересованностью в результатах, мотивацией исследователя и т.д.). При компьютерном психологическом оценивании гарантирована беспристрастность, что имеет особое значение в ситуациях судебной, медицинской, трудовой и других видов экспертизы.

Посредством автоматизированных методик психологического оценивания можно проводить массовые исследования, связанные с задачами социального и медицинского скрининга, профотбора и т. д. Благодаря компьютеризации открылась перспектива наиболее адекватной реализации существующих тестовых моделей психодиагностики и построения все более полных «моделей» деятельности клинического психолога, в пределе, по сути приближающиеся к «оригиналу» (клинико-психологическому методу). Внедрение компьютеров в практику психологического оценивания в принципе позволяет разрешить существующее в психологии противоречие между клинико-психологическим методом и родственным ему патопсихологическим экспериментом и тестовыми методиками, которые сохраняют в то же время все свои достоинства (объективность, меньшую зависимость от субъективных особенностей экспериментатора, надежность и аккумуляцию группового профессионального опыта психологов). В последнее десятилетие большинство разработок относится к автоматизации методик, что выражается главным образом в создании компьютерных версий известных психологических тестов, ранее предназначенных для «ручного» употребления. Переложение на компьютерную основу методик со стандартизированными вербальными и статическими невербальными стимулами, на которые испытуемый дает ответы закрытого типа, не представляет особой сложности. В данном случае в компьютере фактически выполняется функция калькулятора с той разницей, что также обеспечивается автоматическое предъявление стимулов, регистрация ответов, ведение протокола эксперимента и выдаются результаты в привычной для психолога форме на экран дисплея или в виде твердой копии.

За счет такой автоматизации в психодиагностической практике наблюдается ряд положительных эффектов, которые условно можно назвать количественными: быстрое получение результатов бывает крайне необходимо в таких областях как, например, клиническое обследование или консультирование; эксперт освобождается от трудоемких рутинных операций и может сконцентрироваться на решении сугубо профессиональных задач; повышается точность регистрации результатов, и исключаются ошибки обработки исходных данных, неизбежные при ручных методах расчета выходных показателей (при ручной обработке теста ММРІ допускаясь до 20% ошибок); оперативность обработки данных при компьютерном эксперименте позволяет проводить в сжатые сроки массовые психодиагностические обследования путем параллельного тестирования многих испытуемых. Как следствие перечисленных эффектов, автоматизацией методик оказывается положительное действие на повышение качества и снижение стоимости психологического эксперимента. Положительно влияет автоматизация оценивания и на общие условия исследования. В частности, возрастает уровень стандартизации этих условий за счет единообразного инструктирования испытуемых и предъявления заданий, не зависящих от пола, возраста, степени привлекательности, настроения и предвзятости, как экспериментатора, так и самого обследуемого. Немаловажной может оказаться конфиденциальность автоматизированного тестирования, позволяющая испытуемому быть более откровенным и естественным во время оценивания. В ряде случаев считается полезной возможность скрыть от испытуемого технологию получения результирующих показателей.

Вместе с тем, автоматизация психологических методик имеет и свою обратную сторону. Изменение условий психологического оценивания требует проверки компьютерных версий методик на их адекватность традиционному «ручному» аналогу. В частности, это связано с тем, что при взаимодействии с компьютером у некоторых испытуемых могут возникать эффекты «психологического барьера» или «сверх доверия». Эти тенденции могут достаточно сильно отличаться в зависимости от межкультурных различий. В частности, в США испытуемые склонны выражать недоверие к компьютерам, в то время как у нас наблюдается выраженный противоположный эффект. Поэтому автоматизированные варианты психодиагностических методик следует подвергать рестандартизации⁴.

В отличие от «количественных» эффектов, которые обеспечивает автоматизация психологического оценивания, развитие компьютерной оценки в психологии связано с принципиально иными, качественно новыми возможностями, которые открывает применение компьютеров. Рассмотрим адаптивное тестирование, заключающееся в том, что предъявляемые испытуемому текущие задания зависят от результатов его ответов на предыдущие задания. Вследствие

4 Гурьева А. П. Психологические последствия компьютеризации: функциональный, онтогенетический и исторический аспекты//Вопросы психологии, 1993, № 3. – С. 50.

этого испытуемому может предъявляться гораздо меньше заданий с сохранением диагностической способности целого объемного теста. За счет адаптивного подхода удастся значительно снизить трудоемкость и время тестирования, что на практике бывает очень важно (например, при обследовании детей, больных, умственно отсталых). Технической предпосылкой адаптивных тестовых методик служит способность компьютеров за счет быстродействия вести обработку поступающих данных в масштабах реального времени. Существует два подхода к созданию адаптивных тестов. В первом подходе принятие решения об изменении порядка предъявления тестовых заданий производится на каждом шаге тестирования (постоянная адаптация). Во втором подходе принятие решения об изменении порядка следования заданий осуществляется после анализа результатов отчетов испытуемого на специальный блок заданий (блочная адаптация).

Теоретической основой первого подхода является существование несимметричных статистических связей между ответами испытуемого на задания тестов, которые выявляются по результатам обследования представительных выборок. Конструирование теста с постоянной адаптацией производится следующим образом. Для репрезентативной выборки испытуемых вычисляются матрицы сопряженности пунктов исследуемого теста, и из них выбираются матрицы с указанной асимметрией. Для каждого пункта теста составляется список номеров пунктов, которые можно пропустить при определенном ответе испытуемого на данный пункт. Определяется новый порядок пунктов теста. Основанием для его установления служит анализ объемов и содержания вышеупомянутых списков: в первую очередь, должны предъявляться пункты с максимальными объемами и как можно более разнящимися содержаниями списков, чтобы избежать дублирования. Новый порядок предъявления заданий позволяет максимизировать число возможных пропусков, и тем самым укоротить среднюю длительность тестирования. При этом конечно, нужно учитывать, что вследствие перестановки пунктов могут измениться нормы.

В отличие от традиционного «ручного» тестирования при компьютерном оценивании активно используются такие важные параметры, как время и пространство. Время может быть управляемым параметром теста. Исследователь с помощью компьютера способен регулировать и устанавливать требуемый темп тестирования. Также этот темп может подбираться автоматически. Кроме того, время может служить собственно оценочным параметром, который ранее редко использовался в «ручных» версиях психодиагностических методик. Современные интерактивные компьютерные системы позволяют строить тесты в виде моделей, максимально приближенных к реальной деятельности. Наиболее полно указанная возможность проявляется в мультимедиа (много-средовых) системах виртуальной реальности (virtual reality (VR)), а также в близких к ним системах телеприсутствия (telepresence (TP)). Таким образом, и пространство становится управляемым параметром психологического исследования.

Ткаленко Н.В.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИН-
ФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

natka2905@gmail.com

*Уральский государственный педуниверситет
г. Екатеринбург*

В данной статье раскрываются особенности построения процесса обучения с использованием информационно-образовательной среды (ИОС). Указаны требования к организации содержания обучения и деятельности обучаемых и преподавателей в ИОС.

The particularities of the building of the process of the education with use the information-educational environment are opened in this article. We indicate the requirements of organization of the contents of education and student's and teacher's activity in the information-educational environment.

Современный образовательный процесс проходит в условиях компьютеризации и информатизации образования на основе сложившихся временных и системно-структурных взаимодействий участников процесса и осуществляется на трех уровнях:

- 1) Федеральный и республиканский, в рамках которого осуществляется открытое образование (определяется соответствующими нормативными законопроектами);
- 2) Региональный и вузовский, в рамках которого осуществляется непрерывное образование (определяется готовностью вуза к содействию в создании среды, позволяющей повышать свою квалификацию каждому специалисту на индивидуальном уровне);
- 3) Индивидуальный уровень использования возможностей ИТО для достижения конкретных дидактических целей, заложенных данным преподавателем (определяется компетентностью преподавательского состава в области использования и разработки электронных учебных средств).

Основным направлением в области развития ИТО является их стандартизация (интерфейс, форматы данных, архитектура и пр.), что обеспечивает важное конкурентное преимущество перед полностью автономными ИОС, не поддерживающими в достаточной степени общепринятые протоколы обмена информацией, данными, процессами. С другой стороны, рамки стандарта на соответствующий компонент среды или архитектуру в целом в некоторых случаях не позволяют в полном объеме реализовать некоторые педагогические идеи. Это приводит к возникновению новых программно-педагогических продуктов или новых связей между компонентами среды, обогащающих ее и выходящих за пределы стандарта на программный продукт или технический компонент. Отличительной чертой современных информационных технологий является беспрецедентно высокий темп их развития, обусловленный, в первую очередь,

стремительным прогрессом в области компьютерной техники и презентационного оборудования, их удешевлением и обогащением новыми функциями. В результате может оказаться, что вложение ресурсов в технику и технологии, оказавшиеся неперспективными, не даст запланированной отдачи.

Использование ИОС в учебном процессе должно быть направлено на реализацию современной образовательной парадигмы, в частности, учитывать ценности личностно-ориентированного образования, деятельностный и рефлексивный подходы и др.

Современные информационно-образовательные среды включают в себя компьютерные и информационные технологии, применение которых приводит к перераспределению функций участников образовательного процесса и перераспределению потоков информации между ними.

Таким образом, в основу построения модели необходимо заложить схему взаимодействий между участниками образовательного процесса, реализующегося в условиях современной парадигмы.

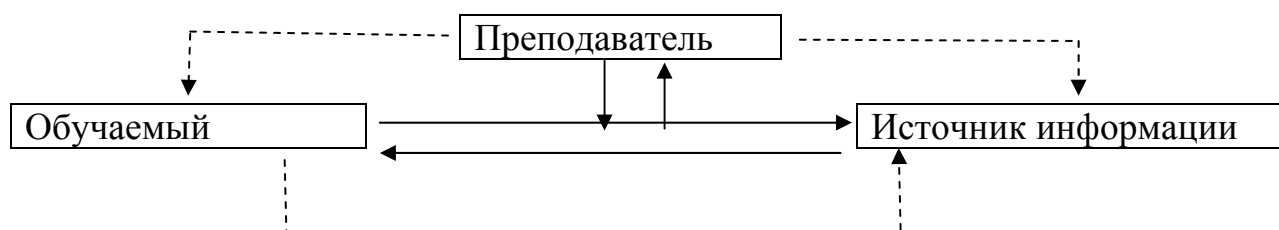


Рис. 1 Модели процесса обучения, использующего ИОС как модели информационного обмена и управления этим процессом

Первичная модель ИОС в основе, которой лежит схема, изображенная на рис. 1 подходит для описания процесса обучения с использованием информационных технологий в рамках любых подходов к обучению. Соответственно особенность обучения в разных подходах будет заложена в особенностях самого источника информации (какие принципы обучения он позволяет реализовать) и в подходе преподавателя к организации деятельности с этим источником в соответствии с его особенностями. В данной работе мы описываем принципы построения ИОС, обеспечивающей возможность организации процесса обучения, отвечающего новым требованиям образования.

Носитель такой модели ИОС составляют основные участники педагогической среды. Отношениями служат наличие и характер взаимосвязей между участниками среды. Особенности субъектов и объектов педагогической среды и характер их взаимодействий определяют направленность информационных потоков между ними. В тоже время характер информационного взаимодействия не сводится только к получению субъектом информации от источника, но и к качественному преобразованию субъекта. Субъект обучения должен не просто получить информацию от источника, а принять участие в ее получении, т.е. осуществить именно учебную деятельность в полном смысле этого слова.

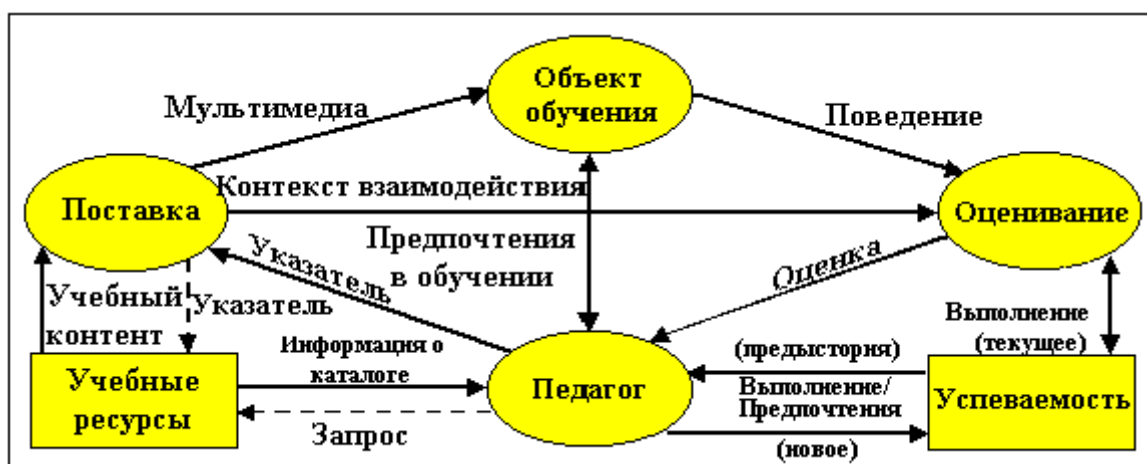
Таким образом, он получает возможность участвовать в планировании деятельности. Деятельность, осуществление которой проходит по плану, разра-

ботанному субъектами, внешними по отношению к обучаемому (например, средой и преподавателем), назовем **деятельностью с внешним планированием**. Преподавателю отводится роль консультанта (что соответствует функции коррекции процесса взаимодействия в связке *обучаемый ↔ источник информации*).

Модели ИОС, которые бы отвечали современным требованиям образования (например, согласно А.В. Хуторскому, на языке компетентностей) должны были бы представлять из себя очень громоздкий и труднореализуемый на практике продукт.

Существуют ИОС, которые могут полностью включаться в учебный процесс, выполняя все основные его функции, но не способные описать все особенности современных информационных образовательных продуктов, появляющихся на рынке. Рассмотрим пример такой среды.

Одной из признанных архитектур среды, позволяющей проектировать информационные системы, поддерживающие образовательный процесс является архитектура LTSA (Learning Technology Systems Architecture), разработанная комитетом IEEE LTSC (P1484 – Learning Technology Standard Committee).



Однако, обучающие тесты [1] не укладываются в рамки данной модели. Такие тесты совмещает в себе две функции учебного информационного продукта: являются учебным ресурсом (используется для обучения) и одновременно является средством для оценивания результатов обучения.

Таким образом, все «частные развернутые модели» построения ИОС в связи с постоянно изменяющимися требованиями и подходами к организации обучения теряют свою значимость. Наиболее адекватной является свернутая модель учебного процесса с использованием ИОС в комплексе с рекомендациями, пояснениями и требованиями к ее использованию. Согласно современным требованиям к ученику, который в большей степени должен самостоятельно организовывать свою деятельность, мы выдвигаем следующие требования к ИОС:

1) переход от управления директивного характера, с помощью предписаний, к управлению посредством постановки и модификации целей, перехода к целям более высокого уровня (например, переход от конкретных целей к ситуации,

когда цель – обучение целеполаганию, выделению проблемы и др.). Построение в процессе решения задачи плана-цели, плана-предписания и использование стратегии решения задач как механизма создания планов-целей и их преобразования в планы-предписания.

2) использование сценарной модели управления, где реализация сценария представляет собой систему из таких процессов как *распределение ролей и управление*.

3) переход от деятельности обучаемого с внешним планированием к деятельности с внутренним планированием.

Если указанные требования будут соблюдены, то у преподавателя появится возможность перевести деятельность обучаемого с деятельности с внешним планированием в **деятельность с внутренним планированием**. При этом промежуточным этапом будет являться ситуация, когда план разработан совместно обучаемым и другими субъектами, будем говорить о **деятельности со смешанным планированием**.

Использование ИОС при моделировании процесса обучения носит двусторонний характер. При построении ИОС согласно определенным требованиям к обучению мы закладываем в нее определенную модель деятельности преподавателя и ученика. С другой стороны, если мы используем готовую ИОС, то она во многом предопределяет процесс обучения, соответственно при необходимости его коррекции (изменения его направленности) возрастает роль преподавателя. Так ИОС способна сохранять и представлять в формализованном виде объективные модели обучаемого и процесса обучения (программы, содержание обучения, описание форм, методов и средств обучения, этапов обучения и др.) и субъективные модели обучаемого и процесса обучения (реальная последовательность усвоения дидактических единиц, оценки уровня усвоения учебного материала, уровня сформированности общеучебных умений, результаты деятельности обучаемого, в том числе созданные им информационные объекты). Контроль адекватности в простейших случаях (при проведении тестов) может быть возложена на компьютерную программу, но в более сложных случаях это возможно только с участием людей – преподавателя или группы преподавателей (например, экспертной группы, экзаменационной или аттестационной комиссии).

Сеногноева Н.А. Обучающие тесты: инновационная педагогическая технология: Монография / Н.А. Сеногноева. – Нижний Тагил: Нижнетагильская государственная социально-педагогическая академия, 2005. – 155с.

Толмачев О.В.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДХОДА К СТУДЕНТАМ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

otolm@mail.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются подходы к индивидуализации обучения при традиционных формах подготовки специалистов, выделяются группы подходов, характерные для современного Российского образования. Показаны сложности использования стандартных инструментов индивидуализации при дистанционном обучении, определена важность накопления информации о студентах, предложена модель базы данных студентов.

The approaches of individualization in traditional higher education is considered in this article. The author denotes four approaches that are typical for modern russian education. It showed difficulties for application of standart methods of individualisation in distance education. In the end the model of student database is presented.

Прежде чем описывать технологию организации индивидуального подхода к студенту, следует определиться, что именно мы понимаем под индивидуализацией обучения. "Педагогическая энциклопедия" трактует индивидуализацию как "...организацию учебного процесса, при которой выбор способов, приемов, темпа обучения учитывает индивидуальные различия учащихся, уровень развития их способностей к учению" [1]. Схожее определение дает Н.В. Бордовская, рассматривающая индивидуализацию как "учет и развитие индивидуальных особенностей учащихся и студентов во всех формах взаимодействия с ними в процессе обучения и воспитания" [2]. И.Э. Унт уточняет при этом, что индивидуализация не может быть абсолютной, она всегда относительна и представляет собой учет индивидуальных особенностей не каждого отдельного учащегося, а групп учащихся, обладающих примерно сходными особенностями [3]. В зарубежной педагогической литературе можно встретить самые различные трактовки понятия "индивидуализация". Так, например, в США под индивидуализацией понимаются любые формы организации учебного процесса – от минимального учета личностных качеств студентов при групповом обучении до полностью независимого обучения с варьированием темпов, содержания и применяемых методов обучения [4]. Во французской педагогике под индивидуализацией понимается, прежде всего, совершенствование организации процесса самостоятельной работы учащихся в соответствии с их индивидуальными особенностями [5].

Проанализировав существующие точки зрения, мы в данной статье под индивидуальным подходом к студенту будем понимать использование совокупности дидактических средств (методов, средств, технологий обучения), соответствующих индивидуальным особенностям обучающихся, с целью обеспе-

чения учебной деятельности студента на уровне его потенциальных возможностей с учетом целей обучения.

За истекшее столетие педагогика накопила богатый арсенал способов организации индивидуального подхода к обучению студентов. Особенно примечателен в этом направлении опыт педагогов США. Так, например, в рамках Пуэбло-плана (был разработан П.Серчем и впервые применялся в школах города Пуэбло) учебный материал изучался учениками в индивидуальном темпе, впоследствии педагог фиксировал удовлетворительное или неудовлетворительное знание соответствующего раздела учебника. Санта-Барбара-план предполагал разделение учеников на три группы по уровню способностей с соответствующими отличиями в объеме и глубине изучения материала. В зависимости от успеваемости ученики могли переходить из одной группы в другую. Норт-Денвер-план предполагал определение общих для всего класса минимальных требований с возможностью получения дополнительных усложненных заданий или ускоренного изучения дисциплины отдельными учащимися.

В рамках перечисленных подходов педагоги старались индивидуализировать организацию учебного времени. Своего предела такая индивидуализация достигла в ходе реализации Дальтон-плана, в котором все основные предметы изучались самостоятельно, а общеклассное обучение проводилось только по второстепенным дисциплинам: пению, живописи, физической культуре и т.д. Такой подход, как предполагалось, позволял способным ученикам получить максимально возможный уровень знаний.

Подобный подход используется в наши дни в Германии, когда ученики разделяются на потоки в соответствии с уровнем подготовки по базовым учебным дисциплинам. Учебный материал при этом разделяется на две категории – основной и дополнительный, предназначенный для более сильных учеников. Первому потоку при таком подходе преподается основной материал плюс материал для самостоятельного изучения, второму потоку – только основной материал, третьему потоку – упрощенная версия основного материала. Этот подход преимущественно применяется при преподавании математики и иностранного языка. Большинство прочих предметов изучается без разделения на потоки, в обычных академических группах.

В 1920-30-е годы индивидуализация учебного времени стала сочетаться с организацией гибких учебных групп. Так, например, в Англии широкую известность получил Говард-план, который применялся в Говардской женской средней школе Лондона. Основная идея этого плана заключалась в гибком распределении учащихся по группам при изучении различных дисциплин. Тем самым педагоги старались избежать замкнутости традиционных учебных групп, а ученики получали опыт совместной работы с людьми различного уровня подготовки и разных типов личности.

В послевоенный период поиски индивидуализации образования привели к выработке концепции "открытого обучения". Оно представляет собой специфическую форму организации учебной деятельности, при которой несколько

педагогов работают одновременно с большим количеством учащихся, объединенных в небольшие группы.

Естественным продолжением идеи "открытого обучения" стало модульное обучение, при котором учебная дисциплина разделяется на совокупность частей (модулей), каждая из которых изучается студентом в собственном темпе. Студент не ограничен в привлечении дополнительных материалов и источников при изучении модуля. В американской педагогике к числу популярных принципов индивидуализации обучения относится принцип обогащения, т.е. пополнения стандартной, обязательной для всех учеников программы.

В России в наши дни широкое распространение получили бригадно-лабораторный метод обучения и метод проектов. Индивидуализация набора изучаемых дисциплин не получила распространения по причине необходимости соответствия набора изучаемых дисциплин Государственным образовательным стандартам; скудное финансирование высших учебных заведений также сыграло свою роль. Впрочем, в некоторых российских ВУЗах студентам предлагается набор факультативных дисциплин (обычно – не более 2-3 дисциплин для каждой специальности за всё время обучения).

Обобщая описанные выше методы, можно отметить, что индивидуализация обучения обычно идет в нескольких направлениях:

- 1) использование дифференцированного подхода к типовым и индивидуальным различиям студентов по степени готовности к овладению учебной дисциплиной. Целесообразно под таким дифференцированным подходом понимать не только деление студентов на группы по успеваемости, но и принятие во внимание характеристик студентов, относящихся к свойствам их мышления и памяти, способностям к интеллектуальной и познавательной деятельности;
- 2) дифференциация содержания учебного предмета вплоть до наличия нескольких учебных пособий по дисциплине. Эти пособия должны иметь общую основу, соответствовать требованиям Государственных образовательных стандартов. Различия же могут заключаться в способах изложения материала (преимущественно текстовая форма; изложение в виде схем, графиков и диаграмм; преимущественно путем постановки задач и поиска путей их решения и т.д.), представлении дополнительных материалов и наборе контрольных заданий и заданий для самостоятельной работы;
- 3) дифференциация форм и способов организации учебного процесса (преимущественно лекционно-фронтальная форма; преимущественно групповая работа; преимущественно выполнение индивидуальных заданий; ориентация студентов на научно-исследовательскую или практическую деятельность и т.д.);
- 4) возможность выбора индивидуальной образовательной траектории и содержания обучения (самостоятельное определение последовательности изучения дисциплин, выбор факультативных дисциплин, выбор преподавателя-лектора по конкретной дисциплине).

Перечисленные направления индивидуализации используются в наши дни преимущественно при традиционных формах обучения – очной и заочной. Современный этап развития общества характеризуется быстрым проникновением средств информатики во все сферы деятельности его граждан. Особую значимость и ценность достижения информатики приобретают в образовательной деятельности. Дистанционное обучение создает возможности для организации современного учебного процесса, предоставляя возможность разъяснения учебного материала преподавателем, возможность общения с преподавателями и другими обучающимися в течение всего периода обучения, проведения обсуждений, выполнения совместных заданий, в том числе контрольного и исследовательского характера. Такая универсальность средств дистанционного образования обуславливает его актуальность и привлекательность для внедрения в ВУЗах. Значение дистанционного образования усиливается тем, что оно позволяет существенно расширить аудиторию обучаемых, привлекая студентов, проживающих в удаленных районах, не имеющих возможности регулярно посещать аудиторные занятия.

В условиях дистанционного образования, предполагающего прежде всего работу с взрослыми, состоявшимися в жизни людьми, на смену перечисленным выше направлениям индивидуализации должны придти новые, особенные формы. При дистанционном обучении очень важно понимать что именно побуждает студента учиться – природная любознательность, жизненная необходимость или стремление повысить свою ценность на рынке труда. В зависимости от того, какое стремление превалирует, те или иные педагогические воздействия будут более или менее успешны.

Очевидно, что некоторые из приведенных выше подходов к индивидуализации можно использовать и при организации дистанционного обучения. Главным отличием дистанционного обучения от традиционных форм в этом случае будет являться сложность в организации обмена информацией и наличие существенного временного лага между проведением эксперимента по дифференциации студентов по какому-либо признаку и получением ответной реакции. При очном обучении опытный педагог уже в ходе первых занятий может получить примерное представление о том из каких неформальных групп состоит поток студентов, какую форму передачи знаний следует использовать, какой уровень подготовки по базовым дисциплинам демонстрируют студенты и т.д. При дистанционном же обучении получение даже этой нехитрой информации требует существенно большего времени. Обмен информацией между преподавателями, который при традиционном обучении происходит сам собой в ходе неформальных встреч, при дистанционном обучении требует специальных усилий.

На наш взгляд, главная проблема при организации индивидуального подхода к студентам в условиях дистанционного обучения – это накопление банка данных по каждому студенту, составление портрета студента. Если преподаватель будет обладать этой базовой информацией, ему будет сравнительно несложно подобрать инструменты воздействия для каждого студента в отдельно-

сти. Возможность поразмышлять, отсутствие необходимости немедленной реакции, позволяют преподавателю решать эту задачу ещё более эффективно.

Таким образом, в течение первых 2-3 семестров обучения (если мы говорим о полном курсе обучения, а не о переподготовке или повышении квалификации) должен быть создан банк данных по каждому студенту, своего рода профиль обучающегося. Основные параметры этого профиля:

1. декларируемая мотивация к получению образования (по результатам заполнения анкет и собеседований при поступлении студента в ВУЗ; возможно проведение повторных собеседований в ходе обучения);
2. степень активности студента на форуме образовательного учреждения, предпочитаемое поведение на форуме (выдвижение собственных идей, обсуждение идей других участников, исключительно ответы на вопросы преподавателей, неформальное общение), количество наказаний за нарушение правил форума;
3. степень ритмичности в выполнении текущих заданий (для оценки этого параметра можно рассчитывать ряд показателей – доля заданий, выполненных в срок; среднее время опоздания; равномерность распределения задержек в выполнении заданий и т.д.);
4. успешность выполнения заданий, требующих различных навыков:
 - a. навыков поиска информации;
 - b. навыков анализа информации;
 - c. навыков синтеза информации;
 - d. навыков изложения информации;
 - e. навыков организации групповой работы;
 - f. художественных навыков;
 - g. прочих навыков, в зависимости от профиля учебного заведения;
5. корректность в общении, способность высказывать взвешенное мнение, доказывать свою правоту;
6. время суток, в течение которого студент наиболее активно выполняет задания и общается на форуме;
7. степень уважения к мнению преподавателей и студентов старших курсов (студент склонен преимущественно к следованию за авторитетом или к оспариванию авторитетного мнения);
8. ориентация студента преимущественно на практическую деятельность или на изучение и построение теоретических моделей;
9. прочие характеристики, в зависимости от специфики учебного заведения, контингента обучающихся и количества технических средств и персонала, ответственного за составление профиля студента.

В дальнейшем данные профиля студента могут быть использованы в нескольких направлениях:

- формирование гибких рабочих групп из студентов, обладающих схожими характеристиками. Возможно добавление в гомогенную группу одного

или двух студентов с диаметрально противоположными характеристиками, для того чтобы выработать навык совместной деятельности с самыми разными людьми;

- при наличии разработанной модели специалиста проводится анализ по каким параметрам студент соответствует, а по каким – не соответствует этой модели. В дальнейшем разрабатывается программа "реабилитации" недостаточно развитых характеристик через выполнение все более усложняющихся упражнений и заданий;
- при разработке учебных материалов принимаются во внимание наиболее типичные характеристики студентов данной специальности;
- изучая историю выполнения заданий студентом, возможно определить на какие стимулы он ярче всего реагирует, выявить циклы мотивированности в течение учебного года или семестра. Собранная информация будет полезна для управления мотивацией студента к учебе;
- составление в конце учебного года или семестра своего рода портретов студентов, чтобы облегчить работу преподавателей, которые будут работать с этими обучающимися в следующих периодах;
- использование данных о студентах при построении отношений с их будущими работодателями.

Сейчас производству нужны работники, смыслообразующим мотивом поведения которых является разумное сочетание интереса к самой работе и ее оплате, а отсюда – и интерес к постоянному повышению квалификации, качеству своего труда, от которого и должна зависеть оплата. И в этой ситуации, по нашему мнению, для ВУЗа критически важным является находить индивидуальный подход к каждому студенту. Предлагаемая нами модель базы данных по каждому студенту (профиля студента) позволяет преподавателю в динамике отслеживать развитие обучающихся и при необходимости вносить коррективы в образовательный процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Педагогическая энциклопедия. – М.: Сов. энциклопедия, 1965.
2. Бордовская Н.В., Реан А.А. Педагогика. – СПб.: Питер, 2000., с.77.
3. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990. – 189 с.
4. Gronlund N.E. Individualizing Classroom Instruction. N.Y., 1974.
5. Dottrens R. Le progres a l'ecole: selection des eleves on changement des methodes? Paris, 1936.

Тропин А.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ОБУЧАЮЩИМ СИСТЕМАМ

anker-kun@yandex.ru

УрГПУ

г. Екатеринбург

В работе рассматриваются некоторые аспекты развития выразительности языков программирования с точки зрения теории моделирования. За основу взято формально-конструктивное определение модели. Затронуты некоторые аспекты применения моделирования в образовании.

In the work are considered some aspects of development of expressiveness of programming languages with standpoint of the theories of modeling. For the base is taken the formally-constructive determination of a model. There are touched some aspects of the using of modeling in education.

Применение компьютеров с момента их появления было связано с моделированием. Изначально их применение было связано только с выполнением расчетов в рамках соответствующих математических моделей. В настоящее время компьютерное моделирование во многом отделилось от математического моделирования, хотя тесная связь между ними сохраняется. Компьютерные модели часто имеют комплексный характер, и представление некоторых из них в виде единой математической модели в настоящий момент практически невозможно. Вместе с тем даже для таких сложных компьютерных моделей, как климатические, все основные подпрограммы представляют собой компьютерную реализацию соответствующих математических моделей. Проблема комбинирования различных компьютерных моделей в рамках одного программного продукта практически решена. Для математических и некоторых других моделей эта задача остается актуальной. Задача разработки операций алгебры моделей, в основном, решена в теории моделирования за счет отказа от требования «подобия», «похожести» моделируемого объекта на моделирующий. В формально-конструктивном определении модели [1, 2], модель содержит два компонента: интерфейсный и модельно-содержательный. Интерфейсный компонент представляет систему связей между компонентами моделируемого и моделирующего объектов. Модельно-содержательный компонент формализует моделирующий объект и представляется системой из трех компонент: носителя, совокупности характеристик и совокупности отношений. Теория моделирования может быть применена к различным областям знаний.

Рассмотрим кратко некоторые эволюционные этапы развития программирования с точки зрения моделирования.

В сороковых годах XX века стали появляться первые универсальные вычислительные машины, целью которых было выполнение большого количества операций над числами. Программирование велось в машинных кодах или на ассемблере. На этом этапе в качестве носителей модели выступали числа. Характеристиками были операции над числами. В систему отношений входили от-

ношения, заданные предикатами $>$, $<$, $=$ и т.д. Этот этап характеризуется выдвижением на первый план понятия алгоритма, который закладывается в реализацию всех вычислительных машин того времени, причем с точки зрения моделирования алгоритм понимался как модель процесса численных вычислений. Такой подход характерен для теории алгоритмов, где рассматривается процесс нахождения значения величины или значения характеристики. Основное различие между «традиционной математикой» и «вычислительной» математикой (включая теорию алгоритмов) по отношению к изучению функций состоит в том, что в «вычислительной математике» рассматриваются не столько свойства операций и других функций, сколько процесс нахождения их значений, в том числе приближенных.

В пятидесятых годах получили развития языки высокого уровня. В арсенале программиста появились различные типы данных и процедуры (подпрограммы), то есть появилась возможность описывать свои операции над данными. В дальнейшем было введено понятие «конструктор типов» (например, тип запись), который позволяет на основе имеющихся типов создавать собственные. То есть произошло обогащение понятийного аппарата (здесь обогащение рассматривается как одна из операций алгебры моделей [1, 2]). Таким образом, на этом этапе произошло значительное повышение выразительности компьютерных программ с точки зрения моделирования, так как программист с помощью введения новых типов, процедур и функций может обогащать не только носитель модели, но еще и характеристики и отношения.

С появлением в 1967 году языка Симула-67, который был направлен на решение задач имитационного моделирования, в программировании появилось понятие ООП (объектно-ориентированное программирование). Одна из особенностей этого подхода состоит в возможности связывать с типом данных еще и процедур (например, в виде ссылки на процедуру), в том числе процедур собственной разработки. Такой тип данных стал называться классом. Процедурные поля этого типа (класса) получили названия методов. Переменные же этого типа стали называться объектами. Фактически этот процесс можно рассматривать, как выделение и создание новых типов моделей, представляющий собой «шаблоны» для разработки моделей. Основные принципы ООП: наследование, полиморфизм и инкапсуляцию можно интерпретировать следующим образом. Наследование (т.е. создание на основе базового класса классов потомков, содержащих все свойства класса предка и добавляющих свои свойства) можно рассматривать как применение одной из операций алгебры моделей, а именно операции «обогащение». Выделяются два вида обогащения: внутреннее и внешнее [3]. Примером **внутреннего обогащения** может являться добавление к классу-потомку уже имеющихся типов данных или процедур. **Внешнее обогащение** подразумевает введение новых, ранее не описанных в программе, носителей и/или характеристик. На основе имеющихся моделей (классов) можно строить новые эндоструктурные и экзоструктурные модели [4, 5]. **Эндоструктурные модели** описывают моделируемый объект вне связи с «окружающей средой» или в ситуации предельной формализованности, свернутости этих свя-

зей. **Экзоструктурные модели** описывают моделируемый объект как компоненту других моделей, с учетом его роли, функций и др. Полиморфизм (т.е. возможность иметь классу-потомку свою интерпретацию метода предка) можно, с одной стороны, рассматривать как механизм внутреннего обогащения модели за счет использования экзоструктурной модели объекта (в данном случае класса-потомка), когда класс-потомок описывается там же где и класс-предок. С другой стороны в ситуации, когда мы описываем дополнительные классы для базовой библиотеки классов, полиморфизм можно рассматривать как внешнее обогащение. Инкапсуляция (сокрытие информации в классе) – механизм относящийся к особенности реализации модели на языке программирования, по сути это предотвращение несанкционированного доступа к носителю модели (в модульных языках программирования применяется не инкапсуляция классов, а информационное сокрытие). С точки зрения теории моделирования инкапсуляцию можно интерпретировать как операцию свертывания модели [1, 2]. Первоначально объектно-ориентированное программирование воспринималось как одно из направлений имитационного моделирования. В конце восьмидесятых – начале девяностых годов объектно-ориентированное программирование стало активно использоваться для построения интерфейсов программ. Некоторые языки программирования стали объектоцентрированными (например, Smalltalk), то есть в них все типы данных представляются объектами. Однако сейчас понятно, что ООП – не «серебряная пуля» и нужно продолжать развитие выразительности языков программирования.

Помимо императивного подхода развивался и декларативный подход к программированию (например, функциональные и логические языки). Но если раньше этот подход был мало популярен, так как требовал больше аппаратных ресурсов, то с развитием аппаратного обеспечения в последние 20 лет, а так же наметившейся тенденции к переходу на многоядерные архитектуры, возможно, удастся более полно раскрыть эти подходы. В данной статье не рассматривается развитие декларативного программирования, однако в них есть очень интересные идеи, например выдвижение на первое место понятия модель вместо алгоритма [6].

Таким образом, в развитие технологий программирования во многом во все большей степени ориентируется на задачи моделирования. Это обеспечивает возможность успешно применять компьютерные технологии в образовании. Программное обеспечение, разрабатываемое и применяемое в образовательном процессе, как правило, отражает знаниевый подход. К настоящему времени в теории и методике обучения и практике обучения в школе получают распространение другие подходы и основанные на них образовательные технологии. Для того чтобы адекватным образом отразить современные подходы в образовании (компетентностный, деятельностный, личностно-ориентированный, рефлексивный и др.) необходимо строить комплексные модели, в которые бы входили модели процесса обучения, модели разработки образовательных средств (не только электронных), модели профессиональной деятельности выпускника и т.д. Определённые возможности нам дает формально конструктивный подход к моделированию.

Подробнее с формально-конструктивным подходом к моделированию, системой исследовательских стратегий и др. можно ознакомиться на сайтах <http://melnikov.k66.ru>, <http://melnikov.web.ur.ru>.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Мельников Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей: Монография.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2004, 384 с.
2. Мельников Б.Н., Мельников Ю.Б. Геотехногенные структуры: теория и практика: Монография.- Екатеринбург. Уральское изд-во, 2004.- 556 с.
3. Мельников Ю.Б. Геометрический чертеж как представление геометрической модели/ Вестник Томского государственного педагогического университета. Серия: Педагогика (теория и методика обучения), № 3, 2006, С.8-11.
4. Мельников Б.Н. Диалоговая теория как инструмент интеграции различных научных дисциплин в рамках системного подхода/ Б.Н. Мельников, Ю.Б. Мельников/ Вычислительные технологии, Т.11, Ч.3, Специальный выпуск, 2006, С.38-43.
5. Мельников Ю.Б. Некоторые модели математики/ Междунар. науч. конф. «Информационно-математические технологии в экономике, технике и образовании»: Тез. докл., ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2006, С. 81-82% 254 с.
6. Нариньяни А.С. «Модель или Алгоритм: новая парадигма информационной технологии»// <http://newasp.omskreg.ru/intellect/f6.htm>.

Усков В.Л., Иванников А.Д., Усков А.В.

ПРЕПОДАВАТЕЛИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

uskov@bradley.edu

Бредли университет

г. Пеория

Вступление.

В настоящее время используются различные термины для определения такого вида образования, который в значительной мере базируется на активном использовании сети Интернет и разнообразных компьютерных, информационных, мультимедийных, программных, сетевых, коммуникационных, коллаборативных и сервисных технологиях. Среди наиболее известных терминов встречаются такие термины как e-learning, Интернет-образование, Web-based education (Веб-образование), ICT-based education (образование на основе информационных и коммуникационных технологий), Internet-образование, элек-

тронное образование, и т.п. В данной работе для обозначения такого вида образования будет использоваться термин *электронное образование (ЭО)*.

В 2006-2007 годах авторы проводили исследования по определению

1. перечня требований к навыкам преподавателей современных систем ЭО и корпоративных образовательных систем,
2. степени профессионализма преподавателей ЭО ряда ведущих университетов мира – экспертов в области ЭО – по работе с современными информационными, мультимедийными, коммуникационными, и программными технологиями.

Краткие результаты проведенных исследований изложены ниже.

Требования преподавателям современных систем электронного образования.

В январе-июне 2006 года авторы совместно с коллегами из 22 стран мира проводили опрос более 250 известных мировых экспертов на предмет изучения перспектив развития, внедрения и использования передовых технологий в электронном образовании на период до 2010 года. Приглашения на участие в мировом опросе были разосланы более 300 международным экспертам. 252 эксперта из 84 образовательных организаций (университетов, колледжей, центров переподготовки и повышения кадров, корпоративных университетов, тренинг-компаний, и т.п.) 31 стран мира ответили на все предложенные вопросы и вернули ответы до указанного срока (30 июня 2006 года). В опросе участвовали представители университетов Австрии, Бразилии, Канады, Колумбии, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Гон-Конга, Индии, Израиля, Италии, Ямайки, Японии, Литвы, Малайзии, Мексики, Новой Зеландии, Норвегии, России, Сербии и Черногории, Сингапура, Южной Африки, Испании, Швеции, Швейцарии, Тайваня, Нидерландов, Турции, Великобритании, Соединенных Штатов Америки и других стран.

Современные системы ЭО предъявляют к преподавателям повышенные требования к их знаниям и навыкам работы с современными системами управления ЭО, системами обработки информации (текстовые редакторы, электронные презентации, электронные таблицы, редакторы графических, аудио и видео файлов, и т.п.). В настоящее время в университетах мира существуют единичные учебные программы, ориентированные на подготовку преподавателей электронного образования в высших учебных заведениях. В связи с этим, считалось целесообразно сформулировать те требования, которые предъявляют высококачественные и эффективные системы ЭО к преподавателям ЭО. Считается, что эти требования помогут разработчикам учебных программ переподготовки преподавателей ЭО в деле создания качественного «конечного продукта» - преподавателей современного ЭО. Респондентам был предложен следующий вопрос «Какие навыки преподавателя ЭО будут наиболее востребованы современными системами ЭО на период до 2010 года?» Авторами был разработан и

предложен международным экспертам следующий перечень возможных ответов - навыков современного преподавателя ЭО:

1. способность преподавать курсы ЭО с использованием передовых информационных, коммуникационных, мультимедийных, коллаборативных и сетевых технологий,
2. способность коллаборировать с участниками процесса ЭО использованием передовых технологий (например, коллаборативных Веб приложений типа «белая доска», Веб средств для «мозгового штурма», Веб средств для создания и аннотирования Веб документов и разработки Веб приложений, средства обмена файлами через сеть, и т.п.),
3. способность быстро вовлекать студентов в процесс ЭО,
4. способность быстрого установления контактов в среде ЭО со всеми участниками процесса ЭО,
5. способность адаптироваться к индивидуальным нуждам и потребностям студентов,
6. преподаватель как инноватор по использованию передовых технологий ЭО,
7. преподаватель как адаптатор разработанных инновационных методов и средств современного ЭО ,
8. преподаватель как создатель образовательного контента для ЭО с использованием разных современных подходов и технологий,
9. способность управлять курсом ЭО,
10. способность коммуницировать с использованием передовых технологий (например, таких как форумы, чат, видео конференции, аудио конференции, блоги, вики, и т.п.),
11. способность мотивировать студентов к активной работе (деятельности) в среде ЭО.

Ответы экспертов по этому вопросу представлены на рис. 1. [1]



Рис. 1.

Требования к навыкам преподавателей современных систем ЭО на период до 2010 года (суммарные «вероятно ДА» и «наиболее вероятно ДА» ответы) [1]

«Технологический» портрет современного преподавателя ЭО.

В марте-октябре 2007 года авторы совместно с коллегами из 17 стран мира проводили опрос более 60 известных мировых экспертов – преподавателей ЭО в различных университетах мира. В опросе участвовали представители университетов Канады, Финляндии, Франции, Германии, Гон-Конга, Италии, Японии, Литвы, Норвегии, России, Испании, Швеции, Швейцарии, Тайваня, Нидерландов, Великобритании и Соединенных Штатов Америки – участники 6-ой международной конференции по Интернет-образованию (Шамони, Франция, 14-16 марта 2007 года) и 10-ой международной конференции по применению передовых технологий в образовании (8-10 октября 2007 года Пекин, Китай).

Преподавателям ЭО были заданы многочисленные вопросы, связанные с их навыками работы с современными технологиями, требуемыми системами ЭО. Суммарные оценки полученных ответов представлены в таблице 1. Для ответов экспертов использовалась традиционная 5-бальная шкала Ликерта, в которой уровень 5 означает «имею отличные навыки работы с данной технологией или программным приложением», уровень 4 – «имею навыки работы», уровень 3 – «нейтрален», уровень 2 – «не имею хороших навыков работы», уровень 1 – «не умею вообще работать с данной технологией или программным приложением». Отметим, что в крайних правых двух колонках этой таблицы для некоторых позиций приведены доступные данные подобного опроса более 18000 студентов бакалаврских программ университетов США [2].

	Навыки преподавателей ЭО – экспертов в области ЭО		Навыки студентов бакалаврских программ университетов США [2]	
	Среднее значение М по 5-бальной шкале (5 – max, 1 – min)	Стандартная девиация SD		
Программные системы общего назначения (в целом)	3.94	0.31		
Текстовый редактор (например, Microsoft Word)	4.77	0.43	4.75	0.70
Система создания профессиональных презентаций (например, Microsoft Po-	4.70	0.53	3.31	0.77

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин

	Навыки преподавателей ЭО – экспертов в области ЭО		Навыки студентов бакалаврских программ университетов США [2]	
	Среднее значение М по 5-бальной шкале (5 – max, 1 – min)	Стандартная девиация SD		
werPoint)				
Электронные таблицы (например, Microsoft Excel)	4.23	0.97	3.35	0.77
Система создания Веб страниц (например, Macromedia Dreamweaver)	3.77	1.22	3.55	0.84
Системы создания профессиональной графики (например, Adobe Photoshop)	3.63	0.96	3.42	0.81
Инсталляция программного обеспечения по защите от компьютерных вирусов (например, Norton Antivirus, Kaspersky)	3.60	0.97		
Базы данных (например, Microsoft Access)	3.60	1.16		
Создание и редактирование аудио и видео файлов (например, Apple iMovie)	3.23	1.28	3.45	0.84
Коммуникационные и коллаборативные Интернет-технологии (в целом)	3.45	0.22		
Форумы обсуждений	4.03	0.89	3.23	1.28
Чат	4.00	0.95		
Аудио конференции через Интернет	3.67	1.09		
Видео конференции через Интернет	3.63	1.16		
Электронная почта	3.23	0.63		
Блоги	3.10	1.06		
Интерактивное телевидение	2.97	0.56		
Вики	2.93	0.94		
Общепринятые операционные системы (в целом)	3.56	0.35		
ОС Windows	4.27	0.78		

	Навыки преподавателей ЭО – экспертов в области ЭО		Навыки студентов бакалаврских программ университетов США [2]	
	Среднее значение М по 5- бальной шкале (5 – max, 1 – min)	Стандартная девиация SD		
ОС UNIX/LINUX	3.43	1.25		
ОС Mac	2.97	0.56		
Языки программирования общего назначения (в целом)	3.49	0.14		
Графические языки программирования (например, Visual Basic)	4.10	1.03		
Процедурные языки программирования (например, Java, C++)	3.83	1.05		
Языки программирования, ориентированные на разработку Веб приложений (например, XML или PHP)	3.30	1.09		
Популярные открытые системы управления электронным образованием (СУЭО), репозитории онлайн курсов и образовательных модулей, системы открытого образовательного контента (СО-ОК) - в целом	4.05	0.10		
Moodle СУЭО	4.23	0.81		
MERLOT репозиторий	4.00	0.87		
MIT COOK	3.97	0.96		
Популярные коммерческие системы управления ЭО (в целом)	4.30	0.75		
Blackboard СУЭО	4.10	1.03		
WebCT СУЭО	3.93	0.94		

Заключение.

Проведенные опросы экспертов в области ЭО из более, чем 30 стран мира, позволили определить

- перечень требований к навыкам преподавателей современных систем ЭО и корпоративных образовательных систем,
- «технологический» портрет современного преподавателя ЭО, т.е. степень профессионализма преподавателей ЭО ряда ведущих университетов мира – экспертов в области ЭО – по работе с современными информационными, мультимедийными, коммуникационными, и программными технологиями.

-
1. The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, EDUCASE Center for Applied Research, Vol. 7, December 2006, отчет доступен на <http://www.educause.edu/ERS0607>
 2. V. Uskov, A. Uskov, Web-Based Education: 2006-2010 Perspectives, International Journal on Advanced Technology for Learning, 3(3), pp. 1-14, Calgary, Canada: ACTA Press, 2006.

Устинов К.Л.

ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ. КРЕАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

ustinov@polymedia.ru

ООО "Полимедиа-Урал"

г. Екатеринбург

Интерактивные технологии в образовании способствуют поддержанию процесса обучения на современном уровне. На сегодняшний день, инструментом для навигации в учебно-информационном пространстве является комплекс многофункциональных аудиторий, завязанных в единую концепцию и логику управления, подчиненную современным потребностям учебного процесса. Такие комплексы позволяют включить все ресурсы человеческой познавательной составляющей для эффективности процесса изучения. Получить максимально полную обратную связь. При этом развивается нестандартность мышления, неординарность личности. Техническая эволюция в образовании должна привести к облегчению труда преподавателей, дать новые инструменты, раскрыть новые педагогические приемы и способы достижения лучших результатов.

Образовательное учреждение – это всегда открытое информационное пространство, в которое стекается огромное количество информации из всех плоскостей нашей жизни. Так же открытость обусловлена грандиозными объемами структурированной исходящей информации, которая нацелена на обучение и воспитание, управление информационными потоками, развитием и воплощением в жизнь научно-исследовательской деятельности, на нашу общественную структуру.

В этом объеме образование находит и выделяет максимально важные аспекты, гибко анализирует и структурирует эти «зерна», представляет их в един-

ственно правильном для понимания виде и грамотно преподносит для тех, кто пришел познать новое и разобраться в существующем.

Таким образом, на сегодняшний день, образование нацелено на формирование, обучение, воспитание, подготовку конкурентоспособной личности. Учитель во многом становится навигатором в информационном пространстве, следовательно, должен уметь управлять им.

С одной стороны возрастает комплексность, сложность и многоуровневость информационного потока, с другой, повышается планка требований к специалистам, к их знаниям и личностным качествам. И связующих звена для достижения результата здесь два: профессионализм и «гибкость» преподавателя и инструменты преподнесения материала, визуализации, установления динамичного образовательного процесса.

В качестве основных модулей построения современного аудиовизуального комплекса школы и вуза можно выделить: системы отображения, звуковые системы, интерактивные системы, видеоконференцсвязь, системы документирования, системы управления, мониторинг.

Центральное место сосредоточения внимания – проекционный экран или интерактивная доска. Это не только средство отображения информации, но и пространство для самореализации. Пространство активного мышления и активных действий.

Технологии визуализации многоканальных информационных потоков на экранах коллективного пользования имеют свои особенности. На сегодняшний день, все чаще можно наблюдать использование формата 16:9. Растет количество цифрового образовательного контента в этом формате. Пока это более актуально для вместительных аудиторий, но, постепенно, увеличение пространства интерактивного общения внедряется и в небольших учебных группах. И здесь стоит понимать, что определено это появлением информационного пространства большой емкости.

Иначе говоря, требованием визуализации и обработки на занятии разносторонней информации, поступающей из разных источников. Это и учебный сервер преподавателя, и рабочие станции в аудитории, и видеоконференцсвязь, и сканированные документ-камерой слайды, и результаты опроса аудитории, и интернет-ресурсами, и так далее. Здесь уже присутствуют элементы многооконности, организации потоков.

И на первый план задач интегратора выходит задача создания аудиовизуальной среды образовательной организации. Комплекса многофункциональных аудиторий, завязанных в единую концепцию и логику управления, подчиненную современным потребностям учебного процесса.

Необходимо упомянуть, что роль организации и управления звуковыми информационными потоками становится также все более сложной. С одной стороны развитие коммуникационных технологий (совершенствование систем связи – видеоконференций, дистанционного обучения) требует изощренных микрофонных систем, способных обеспечить высококачественную голосовую коммуникацию одновременно множества участников. С другой – современные аудиовизуальные материалы, используемые в образовании, часто содержат

сложный звуковой материал, предъявляющий высокие требования к качеству воспроизводящих систем.

Возвращаясь к центру активной работы и визуальному центру учебной аудитории – к интерактивной системе. Интерактивные системы Smart можно разделить на четыре отделения – интерактивные планшеты, насадки на плазменные панели, доски прямой и обратной проекции.

Цель внедрения интерактивных систем - изменить преподавание и обучение в различных направлениях, предоставить ценный инструмент для обучения всего класса. Это визуальный ресурс, который помогает преподавателям излагать новый материал очень живо и увлекательно. Такие технологии позволяют представить информацию с помощью различных мультимедийных ресурсов, преподаватели и учащиеся могут комментировать материал и изучать его максимально подробно. Значительно упрощается объяснение схем, абстрактных понятий, что помогает разобраться в сложных проблемах.

Преподаватели могут использовать эти современные системы для того, чтобы сделать представление идей увлекательным и динамичным. Эти инструменты позволяют учащимся напрямую взаимодействовать с новым материалом. В процессе познания можно легко изменять информацию или передвигать объекты, создавая новые связи.

Преподаватели могут рассуждать вслух, комментируя свои действия, постепенно вовлекать учащихся и побуждать их записывать идеи на доске.

Практика показывает, что интерактивные системы улучшают мотивацию, делают занятия увлекательными и для преподавателей, и для учеников.

Правильные вопросы для прояснения некоторых идей развивают дискуссию, позволяет ученикам лучше понять материал.

Управляя обсуждением, преподаватель может подтолкнуть учащихся к работе в небольших группах. А если все материалы подготовлены заранее и легко доступны, она обеспечивает хороший темп урока.

Работа с интерактивными системами предусматривает простое, но творческое использование материалов. Файлы или страницы можно подготовить заранее и привязать их к другим ресурсам, которые будут доступны на занятии.

На интерактивной доске можно легко передвигать объекты и надписи, добавлять комментарии к текстам, рисункам и диаграммам, выделять ключевые области и добавлять цвета. К тому же тексты, рисунки или графики можно скрыть, а затем показать в ключевые моменты лекции. Преподаватели и учащиеся делают все это у доски перед всем классом, что, несомненно, привлекает всеобщее внимание.

Здесь появляется возможность сохранять записи для будущих уроков. Файлы предыдущих занятий можно всегда открыть и повторить пройденный материал, представить при обмене опытом в образовательном пространстве.

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют о повышении интереса учащихся и их успеваемости при появлении в классе электронной доски.

Неоднократно доказано, что электронные доски...

повышают уровень интереса учащихся к занятиям и их мотивацию, обеспечивают возможность разных подходов к образовательному процессу (включая и необходимые для учащихся с особыми требованиями), способствуют концентрации внимания учащихся и повышению эффективности труда преподавателя.

62% опрошенных отмечают легкость управления доской

65% говорят о важности работы с тактильной системой (реагирует на прикосновения руки)

70% видят возможность работы с труднообучаемыми детьми.

Переходя к вопросу креативности.

Мы видим, что каждый изучаемый предмет, а зачастую и каждая лекция – это свой специфический мир. И организация аудитории при проведении занятия должна переносить обучаемого в это пространство, создавать максимальное приближение в процессе обучения. Поэтому среди принципов построения современной аудитории первостепенное место начинают занимать:

Мобильность

Беспроводные технологии

Интерактивность

Универсальность

Полимедийная аудитория – это совокупность надежного, взаимосвязанного между собой технически сложного оборудования, предоставляющая легкость в управлении и администрировании. Компонентами здесь могут являться интерактивная система, система опроса и тестирования, интегрированная система управления, видеоконференц-связь, автоматизированное рабочее место ученика, система протоколирования, архивирования и каталогизации учебных занятий, лингафонная лаборатория, мобильные беспроводные проекторы, документ камера, мобильные столы трансформеры. Для любого занятия можно быстро сформировать идеальное сочетание технических средств, разделить аудиторию на группы, провести активную и динамичную работу, проверить результаты занятия экспресс тестированием, сохранить всю проделанную работу. При необходимости, провести все дистанционно, в режиме конференц-связи.

Смысловая нагрузка крупных аудиторий, рассчитанных на обучение одновременно нескольких коллективов в одно время одним лектором, или конференц-залов привносит свою специфику в организацию комплекса технических средств. Ведь подобные конференц-залы, для предельно эффективного использования, должны преобразовываться и в потоковую аудиторию, и в сцену для творчества, и в зал для совещаний, и в место для проведения торжественных мероприятий.

Оснащение таких залов предполагает наличие системы отображения на основе экрана прямой проекции и проектора, мобильной электронной трибуны с сенсорным планшетом и микрофонным пультом, плазменной панели с интерактивной насадкой или интерактивной доски, многооконный графический процессор для организации информационных потоков с нескольких источников

одновременно. Чаще всего предусматриваются дублирующие дисплеи для президиума и микрофонные и видео конференц-системы. Немалую роль играет качественный и грамотно распределенный звук. Именно при работе с большой аудиторией становится незаменимой система голосования, помогающая выяснить мнение по тому или иному вопросу, оценить степень и процент усвоения учебного материала. При протоколировании занятия или при проведении видеоконференции, кроме камеры, отображающей общий план, возможна установка камеры, автоматически фокусирующейся на активном микрофоне.

Итак, современная школа или вуз все больше насыщается техническими средствами, из которых как из конструктора, строится большая сложная система. Задача инженерной компании и учебного заведения совместно сделать сложную систему простой в обращении и управлении.

Самое главное это то, что сам проект достаточно гибкий по своему наполнению, здесь могут применяться различные типы оборудования. Возможно поэтапное плановое оснащение. Все зависит от возможностей и потребностей заказчика.

Здесь важно именно совместная работа образования и интегратора. И, со стороны поставщика и установщика, должна осуществляться максимальная и постоянная поддержка, должно устанавливаться социально важное партнерство, ведущее нас к новым успехам.

Техническая эволюция в образовании должна привести к облегчению труда преподавателей, дать новые инструменты, раскрыть новые педагогические приемы и способы достижения лучших результатов.

Филимонова О.В., Цапенко В.Н.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

oksana201@rambler.ru

Самарский государственный технический университет

г. Самара

Повышение качества высшего профессионального образования определяется использованием новых технологий обучения, которые требуют активного вовлечения студентов в образовательный процесс. Широкое применение информационно-коммуникационных технологий способно резко повысить эффективность активных методов обучения для всех форм организации учебного процесса.

The given article is devoted to creation of the e-learning technologies for support and improving the educational process at university on the basis of telecommunication services and Internet resources. Such methods and technologies give an opportunity to train for obtaining knowledge and skills. The use of the information technologies for organization of interaction between trained and teachers in a distant mode allows to take into account individual features trained.

Повышение качества высшего профессионального образования безусловно определяется использованием новых активных методов обучения. Активное обучение требует вовлечения студентов в образовательный процесс. При этом студент должен обязательно действовать и в процессе этой деятельности - открывать, обрабатывать и использовать получаемые знания. Широкое применение информационных технологий способно резко повысить эффективность активных методов обучения для всех форм организации учебного процесса: на этапе самостоятельной подготовки студентов, на лекциях, а так же на лабораторных и практических занятиях. В настоящее время в разработке электронных учебных материалов существует некоторый конфликт между способами представления материала и идеями современных теорий обучения. Большинство электронных учебных материалов до сих пор создаются в виде статических гипертекстовых документов, в которые иногда включаются Flash-анимации. В то же время, современными исследованиями установлено, что образовательный процесс становится более эффективным при использовании интерактивных, мультимедиа насыщенных образовательных ресурсов, обеспечивающих активные методы обучения. Сущность этого конфликта может быть частично объяснена тем фактом, что процесс создания образовательного гипертекста достаточно дешев и прост. Напротив, проектирование и реализация возможностей информационных образовательных технологий для активного обучения является сложной задачей, требующей больших временных и финансовых затрат. Между тем, все больше данных говорит о том, что простые электронные формы представления учебного материала при обучении не эффективны [1]. Кроме того, в [2] указывается, что учащиеся «поколения видеоигр» ориентированы на

восприятие высоко-интерактивной, мультимедиа насыщенной обучающей среды. Упомянутым выше требованиям наилучшим образом соответствуют образовательные программы, моделирующие объекты и процессы реального мира, и системы виртуальной реальности. Соответственно, подобные мультимедиа системы, которые могут быть использованы для поддержки процесса активного обучения, привлекают, в последнее время, повышенное внимание. Примером, таких обучающих систем являются виртуальные лаборатории, которые могут моделировать поведение объектов реального мира в компьютерной образовательной среде и помогают студентам овладевать новыми знаниями и практическими умениями в технических дисциплинах, таких как общая электротехника, промышленная электроника и электромеханика. Главные преимущества электронной формы представления учебной информации для аудиторной и самостоятельной работы студентов - компактность, большие выразительные способности в представлении учебного материала (видео, звук, динамические изображения), интерактивность, низкая стоимость. Все это способствует созданию и активному использованию образовательных мультимедиа CD курсов и учебных ресурсов в Internet. Для преподавателя при этом, безусловно, удобна возможность быстрого внесения исправлений и добавлений в учебный материал, а так же появление новых способов доставки информации студентам - через специальные архивы на серверах, посредством электронной почты и образовательных WEB - страниц, а так же в виде библиотек компакт-дисков. Важным преимуществом интерактивных учебных курсов является возможность организации самотестирования студентами знаний, полученных в ходе самостоятельного изучения (особенно для студентов заочной и дистанционной форм обучения). Лабораторией информационных образовательных систем совместно с преподавателями кафедры "ЭИПО" СамГТУ, в рамках научно-технической программы "Мультимедиа в образовании", разработан мультимедийный курс на CD "Электротехника и основы электроники". Важность создания данного CD-курса определяется тем, что представляемый теоретический и экспериментальный учебный материал, охватывающий вопросы теории линейных электрических цепей, технологию электромонтажных работ, основы электроники, электромеханику и системы электроснабжения и РЗА, относится к основным общетехническим дисциплинам и представляет собой фундамент для подготовки квалифицированных инженеров-электриков, технологов, нефтяников и т.д. Структура и содержание CD-курса "Электротехника и основы электроники" позволяет использовать его как при самостоятельном обучении студентов на индивидуальном рабочем месте, так и в качестве презентационного материала для проведения мультимедиа лекций в специально оборудованных аудиториях. Использование мультимедиа технологий при изложении курса "Электротехника и основы электроники" предоставляет преподавателю совершенно новые методические средства. Сложные теоретические вопросы, требующие активизации у обучаемых пространственного и динамического мышления, становятся значительно более доступны и понятны после визуализации их на основе анимационных технологий. Основной их особенностью является максимально полное

воспроизведение внешнего вида физических устройств (передних панелей, шкал, стрелок и других элементов показывающих и регистрирующих приборов) и элементов управления ими (кнопок, тумблеров, переключателей), а также движения отдельных элементов в соответствии с воздействиями пользователя на основе создания анимационных объектов и сложных сцен. В учебном курсе “Электротехника и основы электроники”, где образовательная информация содержит большое количество текстов, использование электронного представления информации позволяет лучше структурировать учебные материалы с целью предоставления студентам альтернативных путей его изучения, в зависимости от начальной подготовки. Кроме того, имеется возможность организации быстрого и эффективного поиска нужных сведений в огромных массивах информации. Использование цифровых видеопроекторов высокого разрешения, подключенных к компьютеру, позволяет использовать новые образовательные возможности. Преподаватель в мультимедиа лекционной аудитории получает вместо доски и мела мощный инструментарий для представления информации в разнородной форме (текст, графика, анимация, звук, цифровое видео). В таких системах лектор сам определяет последовательность и формы изложения материала. Мультимедиа лекции в системе высшего профессионального образования можно использовать для преподавания практически всех курсов. Качество и степень освоения учебного материала, как показывает практика, существенно возрастают. Помимо обеспечения богатой образовательной среды, здесь сказывается и то, что преподаватель, сократив время на воспроизведение информации, получает существенно больше времени на объяснение материала. Современные инструментальные средства, открывают широкие перспективы для визуализации и интерактивности учебного процесса. Применение графических объектов в учебных компьютерных системах позволяет не только увеличить скорость передачи информации обучаемому и повысить уровень ее понимания, но и способствует развитию таких важных для специалиста любой отрасли качеств, как интуиция, профессиональное чутье, образное мышление. Интерактивные программы, органично встроенные в текст-графические документы лежат в основе построения виртуальных лабораторных работ. Возможность самостоятельно менять параметры процесса, управлять измерительными приборами, изменять характеристики материалов позволяет для учащегося создать некую виртуальную творческую лабораторию, где он может не только изучить определенный раздел, но и развить в себе навыки исследователя. Следует также отметить, что применение виртуальной лабораторной базы не исключает проведения лабораторных работ в реальной лаборатории, но позволяет заместить часть из них или более детально подготовиться к ним. . Использование возможностей информационных образовательных технологий для активного обучения студентов, является неотъемлемой частью стратегии модернизации и повышения качества подготовки специалистов в системе высшего профессионального образования. Программное обеспечение для таких продуктов, прежде всего для виртуальных лабораторий, основано на моделировании и использовании насыщенных мультимедиа содержанием объектов. Техническая сложность и значительная стоимость таких проектов является основным препятствием на

пути широкого распространения виртуальных обучающих систем. Однако, как показывает практика, именно такие информационные образовательные технологии являются на данный момент самым эффективным средством повышения качества профессиональной подготовки студентов технических вузов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. "Theory and Practice of Online Learning", Terry Anderson, Fathi Elloumi (eds.), Athabasca University, 2006.
2. Mark Prensky, Digital Game-Based Learning, McGraw-Hill, 2004.
3. Усков В.Л. Дистанционное инженерное образование на базе Internet/Библиотечка журнала "Информационные технологии", 2004, № 3. С.67-68.
4. Михелькевич В.Н., Нестеренко В.М. Проблемы высшего технического образования в современных условиях // Тез. докл. СПб: Петровская академия наук и искусства, 1998. С.3-4.

Хасанова И.И.

ТЕХНОЛОГИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ В ВУЗЕ

I.Toporkova@rsyvu.ru

ГОУ ВПО РГППУ

г. Екатеринбург

Psychological-pedagogical technology of accompanying the social-vocational education of a Higher School students in accordance with the level of their educational-vocational making is viewed in this article.

Важным условием успешности воспитательной работы на всех этапах обучения, на наш взгляд, может стать психолого-педагогическое сопровождение личностно ориентированного социально-профессионального воспитания студентов в вузе.

Цель психологического сопровождения – полноценная реализация профессионально-психологического потенциала личности и удовлетворение потребностей субъекта деятельности. Главное – помочь человеку реализовать себя в профессиональной деятельности.

Выделим основные концептуальные положения психологического сопровождения профессионального становления личности: Таким образом, психологическое сопровождение – это технология, основанная на единстве четырех функций: диагностики существа возникшей проблемы, информации о проблеме и путях ее решения, консультации на этапе принятия решения и выработки плана решения проблемы, первичной помощи на этапе реализации плана решения.

Разрабатывая концепцию психологического сопровождения профессионализации педагога, профессор Н.С. Глуханюк определяет сопровождение как метод, обеспечивающий создание условий для принятия субъектом оптималь-

ных решений в различных ситуациях жизненного выбора. К ситуациям жизненного выбора относятся различные проблемные ситуации, путем разрешения которых человек определяет для себя траекторию развития.

Учитывая, что каждый студент имеет индивидуальные жизненные проблемы, свои возможности развития, объектом психолого-педагогического сопровождения воспитательного процесса в вузе должен стать внутренний потенциал будущего специалиста.

Нам представляется, что целью психолого-педагогического сопровождения социально-профессионального воспитания студентов является актуализация и развитие индивидуально-психологического потенциала, удовлетворение потребности в социальном и профессиональном самоопределении, формирование социально-профессиональных установок, мотивов, отношений, ценностных ориентации, инициирующих процессы саморазвития личности будущих специалистов.

1. наличие социально-экономических условий для того, чтобы личность могла осуществить себя в профессиональной жизни;
2. необходимость для полноценного профессионального становления социально-психологического обеспечения, помощи и поддержки со стороны общества;
3. признание права личности на самостоятельный выбор способов реализации своих социально-профессиональных функций;
4. принятие личностью на себя ответственности за качество профессионального становления и реализации своего профессионально-психологического потенциала;
5. гармонизация внутреннего психического развития личности и внешних условий социально-профессиональной жизни.

Функции психологического сопровождения:

1. информационно-аналитическое сопровождение отдельных этапов профессионального становления (выбора профессии, начального этапа профессионализации, профессионализации и т.д.);
2. проектирование и самопроектирование сценариев отдельных этапов профессионального становления;
3. психологически компетентное оказание поддержки и помощи личности в преодолении трудностей профессионального становления, особенно при изменении социально-профессиональной среды;
4. профессиональная реабилитация личности в случаях длительного перерыва в профессиональной деятельности (женщин после рождения ребенка, безработных, людей, вышедших из мест заключения, и др.);
5. обеспечение социально-профессионального самосохранения;
6. профилактика развития профессиональных деформаций, оказание помощи в преодолении кризисов и стагнации;
7. коррекция социально-профессионального и психологического профиля личности.

Реализация функций психологического сопровождения возможна при использовании личностно ориентированных технологий профессионального развития:

- развивающей диагностики;
- тренингов личностного и профессионального развития и саморазвития;
- мониторинга социально-профессионального развития;
- технологий формирования психологической аутокомпетентности;
- психологического консультирования по проблемам социально-профессионального развития;
- проектирования альтернативных сценариев профессиональной жизни;
- личностно ориентированных тренингов повышения социально-профессиональной и психолого-педагогической компетентности;
- ретроспекции профессиональной жизни (метода психобиографии);
- тренингов самоуправления, саморегуляции эмоционально-волевой сферы и самовосстановления личности.

Одна из главных задач психологического сопровождения профессионального становления – не только оказывать своевременную помощь и поддержку личности, но и научить ее самостоятельно преодолевать трудности этого процесса, ответственно относиться к своему становлению, помочь личности стать полноценным субъектом своей профессиональной жизни. Необходимость решения этой задачи обусловлена социально-экономической нестабильностью, многочисленными переменами в индивидуальной жизни каждого человека, индивидуально-психологическими особенностями, а также случайными обстоятельствами и иррациональными тенденциями жизнедеятельности.

Психологическое сопровождение предполагает создание ориентационного поля профессионального развития личности, укрепление профессионального "Я", поддержание адекватной самооценки, оперативную помощь и поддержку, саморегуляцию жизнедеятельности, освоение технологий профессионального самосохранения.

Результатом психологического сопровождения профессионального становления является профессиональное развитие и саморазвитие личности, реализация профессионально-психологического потенциала персонала, обеспечение профессионального самосохранения, удовлетворенность трудом и повышение эффективности профессиональной деятельности.

На наш взгляд, психолого-педагогическое сопровождение воспитательно-го процесса в вузе можно рассматривать как комбинаторную технологию, включающую в себя в качестве психологического аспекта:

1. диагностику исходного уровня и динамики профессионального воспитания студентов; выявление характера и особенностей профессиональных установок, ожиданий, и намерений, интересов, предпочтений и ценностей, а также личностных возможностей студентов;

2. психологическую помощь в развитии профессионально-личностного потенциала;
3. психологическую поддержку в преодолении трудностей самостоятельного проектирования деятельности и поведения;
4. консультирование по вопросам жизнедеятельности;
5. содействие в профессиональном самоопределении.
6. В качестве педагогического аспекта психолого-педагогическое сопровождение включает в себя:
7. создание гуманистического воспитательного пространства, направленного на гармонизацию и интеграцию отношений всех субъектов воспитания;
8. эстетизацию сферы и среды обучения и воспитания;
9. учет всех элементов воспитательного пространства, в том числе создание высокоорганизованного студенческого и педагогического сообщества, оптимизацию социально-профессионального партнерства студентов, преподавателей и других субъектов учебно-воспитательного процесса;
10. методическое обеспечение воспитательного процесса.

Реализация психолого-педагогического сопровождения воспитательного процесса возможна при наличии комплексной программы, в основу проектирования которой могут быть положены основные этапы (начальный, основной, заключительный) профессионального обучения и воспитания студентов в вузе.

Задачами начального этапа профессионального воспитания являются:

1. приспособление первокурсников к условиям и содержанию образовательного процесса, месту и роли в общей структуре этого процесса;
2. усвоение организационных норм и традиций;
3. включение в систему межличностных связей и отношений;
4. формирование и развитие умений самостоятельной организации учебно-познавательной деятельности.
5. Решение этих задач предполагает использование следующих средств и способов психолого-педагогического сопровождения начального этапа профессионального воспитания студентов:
6. диагностика готовности к учебно-познавательной деятельности, мотивов учения, ценностных ориентации, социально-психологических и профессиональных установок, интересов, предпочтений личности;
7. помощь в развитии учебных умений и овладение техникой саморегуляции, разработке преемственных прогнозов развития профессионально-личностного потенциала студентов;
8. психологическая поддержка первокурсников в преодолении трудностей самостоятельной жизни и установлении гармоничных взаимоотношений с однокурсниками и педагогами;
9. консультирование первокурсников, испытывающих затруднения и проблемы в профессиональном самоопределении;

10. содействие в профессиональном самоопределении, выбор новых средств усиления положительной мотивации к будущей профессии;
11. ориентация студентов на сотрудничество, включение их в паритетный диалог.

Основными критериями успешного прохождения этого этапа являются: адаптация студентов к учебно-воспитательному процессу вуза, личностное самоопределение, выработка нового стиля жизнедеятельности, сформированная установка на самопознание, самоанализ и саморазвитие.

Основной этап обучения студентов в вузе характеризуется выполнением преимущественно учебно-исследовательской деятельности, ориентированной на развитие общих и специальных способностей обучающихся, интеллекта, эмоционально-волевой регуляции, ответственности за свое профессиональное становление и самостоятельности.

К средствам сопровождения можно отнести развивающую диагностику, психологическое и педагогическое консультирование, тренинга самопознания, разработку педагогических ситуаций, предполагающих нравственный выбор или свободный выбор в условиях столкновения мнений, интересов, желаний.

Прогнозируемым воспитательным результатом этого этапа являются практические умения анализировать социальную реальность, успешно осуществлять социальные коммуникации, действовать в соответствии с общепринятыми нормами, требованиями и правилами, активная жизненная позиция, осознание индивидуальной ценности собственного "Я", ответственность, проявляемая в самоорганизации и самоуправлении учебной деятельности.

Приоритетными воспитательными задачами завершающего этапа профессионального образования студентов являются: развитие устойчивой системы профессиональных и жизненных ценностей, мотивов, выработка четкой индивидуальной профессиональной позиции, готовности к самостоятельной профессиональной деятельности; овладение новыми социальными ролями (жены, мужа, матери, отца), совершенствование компонентов профессиональной культуры, расширение сферы профессионального сознания.

Психолого-педагогическое сопровождение сводится к заключительной диагностике профессиональных способностей, помощи в нахождении собственной профессиональной ниши с целью реализации личностного потенциала, поддержке в нахождении личностных смыслов будущей жизнедеятельности и консультированию по вопросам семейных отношений, содействию в трудоустройстве.

Наиболее важными критериями данного этапа являются: профессиональная идентичность, профессиональная компетентность, т.е. соответствие ценностей, знаний, личных способностей и умений специалиста его профессиональным должностным обязанностям и правам. Значимым результатом является также сформированность ключевых компетенции будущего специалиста, таких как способность к преодолению субъективных и объективных трудностей, готовность принять ответственность за свою профессиональную карьеру, позво-

ляющих ему достаточно быстро адаптироваться в различных социальных и профессиональных сообществах.

Таким образом, психолого-педагогическое сопровождение должно стать одним из главных условий успешности личностно-ориентированного социально-профессионального воспитания студентов в вузе.

Цветков А.В., Ванеева Л.А., Страшинин Е.Э.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ "ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ"

zw@do.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Рассматриваются структура, особенности и содержание учебно-методического комплекса по дисциплине «Основы теории управления» для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы»

The structure features and content of the computer tutorial complex on the Fundamental control theory for students studying on specialties “Informatics and computers” and “Information systems”

Введение

Дисциплина «Основы теории управления» является общепрофессиональной дисциплиной учебного плана студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы». В УГТУ-УПИ в этих рамках идет обучение по следующим конкретным специальностям и направлениям: 230100-Информатика и вычислительная техника (Бакалавр техники и технологии), 230101-Вычислительные машины, комплексы, системы и сети (Инженер), 230102-Автоматизированные системы обработки информации и управления (Инженер), 230200-Информационные системы (Инженер).

Подготовка ведется в Радиотехническом институте-РТФ, на физикотехническом факультете, в Институте образовательных информационных технологий, на факультете ускоренного обучения. Общий контингент студентов, составляет 1107 человек, в том числе 856 с использованием дистанционных образовательных технологий.

Содержание дисциплины «Основы теории управления» определено требованием ГОС и включает следующие основные моменты: управление и информатика; общие принципы системной организации; устойчивость, управляемость и наблюдаемость; инвариантность и чувствительность систем управления; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления; цифровые системы управления; использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления; особенности математического описания цифровых систем управ-

ления, анализа и синтеза систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства; программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах. На изучение дисциплины отводится 120 часов по ГОС для направления 230100-Информатика и вычислительная техника и 68 часов для направления 230200-Информационные системы. Несмотря на разное количество часов аннотация в ГОС одинакова для обоих направлений, что требует различной расстановке акцентов и разного распределения часов внутри дисциплины.

Дисциплина формирует у специалиста в области вычислительной техники знания по теории автоматического, т.е. без участия человека, управления техническими объектами. На основе фундаментальных понятий, определений и принципов физики, механики, электроники, других научных дисциплин в теории автоматического управления средствами современного математического аппарата строятся и изучаются типичные схемы и модели управления и тем самым вырабатываются знания о закономерностях и свойствах процессов управления независимо от их физической природы, необходимые для конструирования автоматических систем.

К основным трудностям освоения данной дисциплины студентами относятся следующее:

1. высокие требования к уровню математической подготовки студентов и широкое применение материала из следующих разделов математики: дифференциальное и интегральное исчисление, ряды, линейная алгебра, теория матриц, теория функций комплексного переменного, включая преобразования Лапласа и Фурье;
2. высокие требования к знанию соответствующих разделов курсов: физики, электротехники с основами электроники, метрологии и измерительной техники;
3. иная направленность дисциплины по сравнению с читаемыми параллельно дисциплинами информационного цикла (системы управления базами данных, системное программное обеспечение и т.п.).

Эти трудности являются дополнительными факторами, определяющими необходимость создания полномасштабного учебно-методического комплекса (УМК), для успешного овладения дисциплиной.

Структура дисциплины

Поскольку ГОС, как указано во введении, предусматривает разное количество часов для двух направлений, то в таблице 1 приведены основные разделы и распределение часов для направлений Информатика и вычислительная техника (сокращенно ИВТ) и Информационные системы, (сокращенно ИС).

Разделы дисциплины в укрупненном представлении могут быть объединены в 4 модуля:

1. математическое описание объектов и систем управления (разделы 1-6);
2. анализ и синтез классическими методами (разделы 7-8);

3. анализ и синтез методами современной теории управления (раздел 9);
4. цифровые системы управления.

Таблица 1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	ИВТ		ИС	
		Лекции, час.	ЛР, час.	Лекции, час.	ЛР, час.
1	Введение	2		1	
2	Автоматические системы и задачи теории управления	2		1	
3	Математическое описание объектов и систем управления	7	1	3	2
4	Структура решений дифференциальных уравнений линейных непрерывных систем	6	4	2	
5	Передаточные функции и их свойства	6		2	
6	Элементарные звенья линейных систем	2	4	2	2
7	Анализ и синтез систем по частотным характеристикам	8	4	4	2
8	Анализ и синтез линейных систем методом корневого годографа	4		2	
9	Синтез систем управления по желаемой структуре матриц динамики	6	4	4	2
10	Цифровые системы управления	8		4	
11	Итого по дисциплине	51	17	26	8

Составы и характеристика элементов УМК

Состав УМК определяется стандартными требованиями и для данной дисциплины включает следующие элементы.

Рабочая программа. Подготовлена в соответствии с новыми требованиями. Предусматривает указание формируемых компетенций; распределение часов, заданий для студентов различных форм и технологий обучения; учет затрат в зачетных единицах; перечень вопросов для промежуточной аттестации, перечень и содержание всех лабораторных работ, домашних заданий, расчетных работ.

Лекции. Представлены в виде конспекта, состоящего из 2 частей: в первую часть вошли материалы 1-6 разделов дисциплины, которые отражают вопросы описания систем; во вторую материалы 7-10 разделов, где рассматриваются вопросы анализа и синтеза как непрерывных, так и цифровых систем. Все лекции представлены в виде презентаций, общее количество слайдов 453. Большое влияние на содержание лекций, подбор иллюстративных примеров, идеологию построения курса сыграла книга известных американских ученых и педагогов Ричарда К.Дорфа и Роберта Х.Бишопа «Современные системы управления», русский перевод которой сделан уже с девятого американского издания. [1]. Эта книга вообще может быть основой построения курса. Материалы по истории автоматике взяты из учебного пособия [2], материалы по модальному синтезу на основе лекций А.Н.Оботнина.

Лабораторные работы. В составе УМК 5 лабораторных работ. Для разных направлений несколько различается набор и время, отводимое на выполнение работ (таблица 2). Все работы используют в качестве инструментального средства пакет Матлаб, лицензионная версия которого имеется в Университете. При наличии у студента этого пакета выполнение лабораторных работ возможно в индивидуальном порядке. Методические указания к лабораторным работам предусматривают подготовительную часть, выполнение которой позволяет преподавателю оценить понимание студентом проблемы и его готовность к выполнению работы. Проведение короткого опроса является частью методики проведения лабораторных работ.

Таблица 2.
Распределение лабораторных работ
по разделам дисциплины и направлениям подготовки

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	ИВТ	ИС
1	3	Математическое обеспечение исследования систем управления	1	2
2	4	Расчет матричных весовых и переходных функций	4	
3	6	Типовые звенья систем управления	4	2
4	7	Частотные характеристики систем и критерий устойчивости Найквиста	4	2
5	9	Модальный синтез управления в линейных непрерывных системах	4	2
		Всего часов	17	8

Расчетная работа. Проводится по разделу 1 - «Введение» и предусматривает выполнение следующих вычислений, позволяющих студентам восстановить свои знания и умения по разделам математики, используемым в данной дисциплине:

1. расчет и изображение на плоскости дробной степени комплексного числа;
2. расчет и изображение на комплексной плоскости годографа комплексной функции;
3. решение дифференциального уравнения с использованием операционного исчисления;
4. решение дифференциального уравнения классическим способом.

Каждый студент получает индивидуальный вариант задания, и выполняет его в установленный срок – 2 недели.

Домашние задания. Разработано два домашних задания:

1. Оценка качества системы управления с заданным коэффициентом обратной связи и задание желаемого расположения полюсов для модального

синтеза. По материалам разделов 7-9. Задание состоит из двух компонент: расчет частотных характеристик, построение корневого годографа и оценка показателей качества, достигаемых за счет изменения коэффициента передачи; назначение желаемых полюсов системы с целью улучшения значений показателей качества для использования в модальном синтезе.

2. Анализ устойчивости и расчет переходного процесса дискретной системы. По материалам раздела 10. Приводится описание исходной дискретной системы, для которой проводится анализ устойчивости, рассчитывается корректирующее звено, обеспечивающее минимальное время переходного процесса. Проводится расчет временных характеристик скорректированной системы.

Самостоятельная работа. Линейная часть теории автоматического управления широко использует понятие «Типовые динамические звенья», или просто «Типовые звенья». Ещё более широкое применение имеют частотные характеристики систем и отдельных звеньев. Этот материал очень прост. Во многом, он излагается и используется в ряде предшествующих учебных дисциплин. Кроме того, он достаточно хорошо изложен в учебной литературе. Поэтому целесообразно ориентироваться на самостоятельное изучение студентами этого важного для практики, но простого в освоении материала.

Как показывает наш опыт, эта простота часто дезориентирует студента и, загипнотизированный ей, он надеется, что всегда успеет освоить этот материал. В результате, в нужное время оказывается, что слабое владение этим материалом пагубно отражается на работе с другими разделами курса.

С целью помочь студентам в самостоятельном освоении методов построения частотных характеристик и изучении типовых динамических звеньев подготовлено специальное методическое пособие. Оно выполнено в формате презентации Microsoft Office. Существенно, что при работе с пособием студенту предъявляется и, в определённой степени, навязывается методически выверенная последовательность работы над изучаемым материалом вплоть до наглядной последовательности построения тех, или иных характеристик.

Контроль знаний. Материалы для контроля знаний подготовлены в двух вариантах:

1. Для текущего контроля по каждому разделу дисциплины. Имеются вопросы для выяснения понимания раздела, вопросы с вариантами ответа для выбора одного правильного, задачи.
2. Вопросы и задачи, включенные в экзаменационные вопросы.

Апробация УМК

Все методические материалы, описанные в данном докладе, были использованы при организации учебного процесса в Радиотехническом институте-РТФ в осеннем семестре в группах специальностей 230101 - Вычислительные машины, комплексы, системы и сети и 230102 - Автоматизированные системы обработки информации и управления очной формы обучения по обычной тех-

нологии и с использованием дистанционных образовательных технологий. Всего 9 групп студентов общим количеством около 150 человек. Материалы лекций размещены в образовательной среде «Элиос».

Можно сформулировать следующие положительные эффекты:

1. студенты получили методические материалы в электронном варианте, многие самостоятельно их распечатали;
2. во время лекций больше внимания уделяется разъяснению сложных моментов, уменьшается время на механическое записывание;
3. появилась возможность использовать сложные рисунки;
4. в случае пропусков лекций по уважительным причинам студенты имеют возможность восполнить пропущенное, проверить степень усвоения материала;
5. появилась возможность проводить заочные консультации по дисциплине.

Заключение

В целом разработка УМК позволила несколько снизить те трудности освоения дисциплины, которые указаны во введении. Опыт применения показал также и некоторые проблемы, и необходимость развития комплекса. Среди них можно отметить следующие: желательно иметь сборник задач и примеры их решения; в презентации лекций желательно включить примеры, выполняемые непосредственно на лекции с использованием системы Матлаб; желательно выдавать студентам размноженный конспект лекций, что, вообще говоря, требует существенных финансовых затрат.

-
- Дорф Р., Бишоп Р. Современные системы управления. Пер. с англ. М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. 832 с.
 - Мирошник И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы: Учебное пособие для вузов. СПб.: Питер, 2005. 336 с. (Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия).

Чернова О.В.

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ ИИНОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

sreda3@yandex.ru

ГОУ ВПО РГППУ

г. Екатеринбург

Проектирование среды для осуществления конкретного педагогического процесса связано с установлением соответствия требований, которым должно соответствовать учебное помещение, технологии обучения. Образовательная среда учебного кабинета (мастерской) должна способствовать (а не препятствовать) эффективной совместной деятельности участников процесса обучения.

Предметная среда типовых учебных помещений (аудиторий для проведения лекционных, семинарских, практических занятий) ориентирует преподавателя на применение, в основном, фронтальных методов обучения.

Проектирование учебных помещений для реализации современных технологий обучения нацелено на создание условий эффективного педагогического взаимодействия участников образовательного процесса.

В образовательной среде учебного помещения необходимо создать предпосылки для активизации участников образовательного процесса, учитывающие достижения науки и практики, а также новые точки зрения, как на индивидуальные и типологические особенности субъектов образования, так и на специфику реализации ими образовательной деятельности. Этому способствуют следующие принципы проектирования среды.

- Принцип оптимальной дистанции при взаимодействии. Необходимым условием взаимодействия участников образовательного процесса (преподавателя и студентов) является установление контакта между ними. В образовательной среде можно выделить ряд факторов (расположение рабочих мест, нормы взаимодействия принятые в образовательном учреждении и т.п.), препятствующих или способствующих установлению контакта. Например, наличие кафедр, подиумов в учебном помещении ориентируют преподавателя на монолог. Для организации эффективной самостоятельной работы студентов их рабочие места должны быть соответственно оборудованы. Консультативное взаимодействие также нуждается в соответствующей организации рабочих мест преподавателя и студента. Для организации педагогических игр типовое учебное помещение может быть полностью перепланировано. Таким образом, зависимости от избранной технологии обучения преподаватель определяет оптимальную дистанцию взаимодействия и конкретизирует условия, способствующие ее достижению.
- Принцип активности. В предметной среде учебного помещения должна быть заложена возможность формирования необходимого уровня активности преподавателя и студентов. Комфортность условий (освещенность, температурный режим, окраска и отделка) учебного помещения оказывают непосредственное влияние на активность участников процесса обучения.
- Принцип стабильности-динамичности образовательной среды. Ориентация на стабильность или динамичность образовательной среды зависит от ориентации преподавателя на внедрение в процесс обучения тех или иных инноваций. В образовательной среде учебного помещения, в зависимости от реализуемой технологии обучения, может быть предусмотрена возможность ее изменения в соответствии с разнообразными педагогическими задачами. Для этого желательно использовать: а) свободно передвигающуюся мебель (столы и стулья); б) перегородки, которые могут передвигаться, образуя новые помещения и преобразуя имеющиеся; в) возможность изменения цветовой и звуковой среды и пр.;

вание «фона», позволяющее изменять обстановку до неузнаваемости, наполняя ее эмоционально насыщенным содержанием.

- Принцип гибкого зонирования. Этот принцип тесно связан с предыдущим принципом стабильности-динамичности и более широко раскрывает именно динамичность. Образовательная среда должна давать возможность построения непересекающихся сфер активности субъектов образовательного процесса. Это позволяет им в соответствии со своими целями и задачами заниматься одновременно разными видами деятельности, не мешая друг другу.
- Принцип индивидуальной комфортности. Образовательная среда должна пробуждать у студентов активность, направленную на решение учебных задач, и вместе с тем, окружающая обстановка должна иметь свойства при необходимости «гасить» активность, мешающую достижению целей. Это обеспечивается продуманным набором элементов, содержащихся в образовательной среде. Каждому субъекту образовательного процесса должно быть обеспечено личное пространство (место для хранения личных вещей, принадлежащих только ему).
- Принцип открытости - закрытости. Ориентация на каждый из приведенных полюсов зависит от характера инноваций. Этот принцип может быть реализован, как закрытость, т.е. изоляция от различного рода внешних воздействий, либо как открытость.
- Принцип учета половых и возрастных различий обучаемых. В инновационном образовательном процессе должно быть предусмотрено построение среды с учетом возрастной и гендерной специфики в соответствии с имеющимися научными данными и результатами передовой практики.

Ориентация на рассмотренные принципы может обеспечить успешное проектирование образовательной среды учебного помещения для реализации конкретной технологии обучения.

Чикова О.А., Витюнин М.А., Толпегина Л.В.

MATLAB WEB SERVER КАК СРЕДСТВО ИКТ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

chik63@mail.ru

УрГПУ

г. Екатеринбург

Сегодня Интернет все больше входит в нашу жизнь. В Интернет все больше переносится почта, телефония, бизнес (торговля, банки, аукционы). Все больше информационных источников появляется в сети. Сегодня количество пользователей сети оценивается сотнями млн. человек. Количество пользователей сети и количество информационных страниц постоянно растет. Для большинства молодежи Интернет становится привычным и удобным средством для общения и получения информации. Интернет является почти идеальной средой для образовательного процесса. Современная структура Интернет в силу неза-

зависимости стоимости передачи информации от расстояния делает Интернет незаменимым средством доставки информации в учебном процессе. На кафедре технологии Уральского государственного педагогического университета разработан ряд методов использования пакетов прикладных программ, разнообразных программных средств для решения широкого спектра дидактических задач. Один из таких методов предполагает использование в качестве средства обучения MatLab Web Server, принадлежащий другому университету и работающий в режиме открытого доступа. Студентам, обучающимся по образовательной программе «Технология и предпринимательство», предлагается выполнение цикла лабораторных работ, использующие открытые сетевые ресурсы (MatLab Web Server) Новосибирского государственного университета и Астраханского государственного университета [1]. Выполнение данного цикла лабораторных работ предусмотрено в рамках технологического практикума по компьютерному моделированию, где студенты изучают общие принципы компьютерного моделирования природных и технических процессов и основы конечно-элементного анализа. В настоящее время в отечественных университетах накоплен богатый опыт использования пакета Matlab для решения ряда дидактических задач (лекционные демонстрации, компьютерные и лабораторные практикумы и т.д.). В Новосибирском государственном университете разработан и ведется практикум «Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab», а так же имеется опыт использования среды Matlab для создания закрытых моделирующих задач, которые используются для изучения конкретных физических явлений (раздел «Электродинамика»). Данные задачи используются как в режиме лекционных демонстраций, так и в режиме самостоятельной работы студентов в локальном режиме и через Интернет [2]. Среда быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development) MatLab имеет интерпретируемый язык программирования, развитые графические средства, сервис взаимодействия с Web сервером (MatLab Web Server) и отличается простотой преобразования standalone-приложений в web-приложения. Открытая задача предоставляет пользователю текст задачи на языке программирования и используется при обучении программированию, компьютерному моделированию, а так же может быть включена в электронный учебник на основе документа MS Word. Закрытая задача на стороне клиента предполагает установку ПО на стороне клиента (plug-ins, exe, и т.д.) и используется преимущественно (например, в терминальном классе). Распространение исполняемых модулей (exe-файлов) через Интернет затруднено по соображениям безопасности. Закрытая задача привязана к определенной операционной системе (или даже её версии) и не требует наличия выхода в Интернет. Закрытая задача на стороне сервера характеризуется меньшей зависимостью от операционной системы и производительности компьютера клиента; используется только стандартное ПО (Web-браузер). Закрытая задача на стороне сервера может использоваться в составе Интернет-учебника и предъявляет высокие требования к качеству сети. Авторы [2] выделяют следующие этапы реализации отдельной задачи:

- Постановка задачи (модель явления).

- Разработка исполняемого модуля (m-файла на языке Matlab), отладка в локальном варианте.
- Разработка XML-описателя задачи. Генерация Web-интерфейса и HTML-шаблонов.
- Замена функций ввода-вывода в исполняемом модуле, перенос задачи на сервер и отладка.

Таким образом, закрытые учебные задачи, выполняемые на стороне сервера наиболее удобны для использования в Интернете, поскольку не требуют установки на компьютере клиента дополнительного программного обеспечения. RAD Matlab позволяет создавать учебные и демонстрационные задачи “двойного назначения” (standalone-приложения и web-приложения). Среднее время отклика сервера сокращается за счет кэширования результатов предшествующих расчетов. Сдерживающим фактором остается по-прежнему низкая пропускная способность сетей. Унификация web-интерфейса позволяет существенно расширить круг разработчиков задач за счет снижения требований к уровню знания HTML.

Компьютерный лабораторный практикум на базе MatLab Web Server является составной частью электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК). ЭУМК - это учебно-информационные системы на электронных носителях, включающие рабочие программы дисциплин, учебные пособия, курсы лекций, учебно-методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов, тестовые задания, аннотированный список литературы. Использование электронных учебно-методических комплексов в учебном процессе предполагает наличие открытой электронной библиотеки с включением мультимедиа ресурсов и компьютерных лабораторных практикумов. Виртуальные лабораторные практикумы играют основную роль в формировании рефлексивных и информационных умений и обеспечивают практическую реализацию дидактических условий формирования информационной компетентности будущих учителей технологии и предпринимательства.

-
- <http://www.exponenta.matlab.ru>
 - И.А. Котельников, А.Н. Матвеев, В.С. Черкасский «Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab». - Тезисы докладов Всероссийской научной конференции "Проектирование научных и инженерных приложений в среде MATLAB", Москва, 28-29 мая 2002 г. - М.: ИПУ РАН, 2002с.

Чудинский Р.М.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» ПРИ ОБУЧЕНИИ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

chudrus@voronezh.net

Воронежский государственный педагогический университет

г. Воронеж

Статья посвящена использованию компьютерного модельного эксперимента в процессе организации и развития учебной деятельности студентов направления «Технологическое образование» при обучении общетехническим дисциплинам.

The article is about peculiarities of computer modeling experiments usage in the process of organization and development of students' learning activity majoring in the process of teaching general technical courses in Technological Education in Pedagogical Universities.

Проблема моделирования – одна из важнейших методологических проблем, выдвинутых на передний план развитием ряда естественных наук XX в., в особенности физики, химии, кибернетики. В процессе подготовки студентов направления «Технологическое образование», модели и модельный эксперимент присутствуют практически во всех изучаемых общетехнических дисциплинах, а их рациональное и эффективное использование позволит более глубоко исследовать познаваемые объекты и явления, развивать учебную деятельность студентов, перевести ее на исследовательский уровень.

Процесс построения модели относится к числу системных задач, при решении которых синтезируют решения на базе большого числа данных. Использование системного подхода в этих условиях позволяет не только построить модель реального объекта или явления, но и на базе этой модели выбрать необходимое количество управляющей информации в реальной системе, оценить показатели ее функционирования и тем самым с помощью модельного эксперимента найти наиболее эффективный вариант построения и выгодный режим функционирования реальной системы. При этом модельный эксперимент есть метод научного познания для изучения объекта-оригинала путем создания и исследования субъектом его прототипа, замещающего реальную систему с определенных сторон, интересующих познание, и с последующим переносом полученной информации на систему.

Существенным отличием модельного эксперимента от натурного является его своеобразная структура, особенность которой заключается не в его субъективной стороне, а в объективной, в характере средств исследования и их отношении к объекту исследования. В то время как в натурном эксперименте средства экспериментального исследования, так или иначе, непосредственно взаимодействуют с объектом исследования, в модельном эксперименте взаимодействия нет, т.к. здесь экспериментируют не с самим объектом, а с его заместителем.

Для модельного эксперимента характерны следующие основные стадии:

1) переход от реального объекта или явления к модели – построение модели (моделирование в собственном смысле слова); 2) экспериментальное исследование модели; 3) переход от модели к реальному объекту или явлению, состоящий в перенесении (экстраполяции) результатов, полученных при исследовании, на этот объект или явление. Модель входит в эксперимент, не только замещая объект исследования, она может также замещать и условия, в которых изучается некоторый объект или явление в натурном эксперименте.

С развитием микропроцессорной техники и созданием ЭВМ, трансформировавшихся затем в персональные компьютеры, модельный эксперимент претерпел свое революционное преобразование. При этом исследования с помощью персонального компьютера стали доступны сложные, высокоорганизованные системы со многими параметрами, вероятностные системы и т.п. Персональные компьютеры принципиальным образом изменили, прежде всего, саму постановку эксперимента, позволив многократно сократить сроки проведения циклов измерений и обработки результатов. Такой модельный эксперимент с использованием персонального компьютера получил название компьютерного модельного эксперимента. Суть компьютерного модельного эксперимента заключается в получении количественных и качественных результатов по имеющейся физической или компьютерной модели. Компьютерная модель должна по возможности отображать все основные факторы и взаимосвязи, характеризующие реальные объекты-оригиналы, ситуации, критерии и ограничения. Она должна быть достаточно универсальной, чтобы по возможности описывать близкие по назначению явления и объекты-оригиналы, и в то же время достаточно простой, чтобы, в частности, позволить выполнить необходимые исследования с разумными затратами.

Компьютерный модельный эксперимент студенты могут проводить многократно, что зачастую невозможно осуществить с помощью натурального эксперимента в силу различных причин и обстоятельств, до тех пор, пока модель не пройдет все стадии построения и не выполнит свое главное предназначение – быть использованной для познания и исследования явлений и объектов.

Использование компьютерного модельного эксперимента в процессе изучения студентами направления «Технологическое образование» общетехнических дисциплин имеет как преимущества перед натурным экспериментом, так и недостатки, один из которых – более узкий характер модели и, соответственно, его формализованного и/или неформализованного описания, по отношению к реальному объекту-оригиналу или системе. Технология компьютерного модельного эксперимента существенно снижает затраты на разработку модели, а также позволяет отработать функционирование устройств в режимах, близких к реальным, что особенно важно, когда устройство работает в режиме реального времени.

На сегодняшний день можно выделить следующие классы компьютерного модельного эксперимента: концептуальный (концептуальные и вербальные модели); информационный (информационные модели); структурно-

функциональный (графические иконические, графические условные и графоаналитические модели); математический – вычислительный эксперимент (аналитические и алгоритмические модели); имитационный (имитационные модели).

Основу компьютерного модельного эксперимента составляют программные средства, которые относятся ко второму классу средств учебного эксперимента, и в настоящее время, в отличие от технических средств эксперимента, еще не имеют такой же разветвленной классификации в силу того, что персональный компьютер в качестве технического и инструментального средства эксперимента используется, по сравнению с другими, не очень большой промежуток времени. Несмотря на это, мы предлагаем следующую классификацию программных средств, применяемых в учебном эксперименте:

- Программные средства, предназначенные для сбора, первичной обработки, отображения и регистрации информации о ходе эксперимента.
- Программные средства для построения плана эксперимента.
- Программные средства для обработки и анализа экспериментальных данных.
- Программные средства компьютерного модельного эксперимента (вычислительный эксперимент и компьютерное имитационное моделирование).

Необходимо отметить, что если для проведения каждого отдельного научного эксперимента зачастую необходимо создавать новые программные средства эксперимента, то для осуществления учебного эксперимента проектируются такие программные средства, которые охватывают определенное количество учебных экспериментов по ряду разделов общетехнических дисциплин.

Из выделенных нами четырех классов программных средств, которые используются в учебном эксперименте, рассмотрим более подробно требования к программным средствам компьютерного модельного эксперимента (вычислительный эксперимент и компьютерное имитационное моделирование). Это, главным образом, связано с тем, что остальные три выделенных нами класса программных средств, в основном, используются вместе с техническими средствами эксперимента и являются сервисным программным обеспечением, не позволяющим, в отличие от программных средств компьютерного моделирования, проводить полный цикл эксперимента, в данном случае модельного.

В настоящее время для развития учебной деятельности студентов направления «Технологическое образование» в процессе выполнения наиболее распространенных классов компьютерного модельного эксперимента – вычислительного эксперимента и компьютерного имитационного модельного эксперимента при обучении следующим общетехническим дисциплинам: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория машин и механизмов», «Электрорадиотехника и электроника», «ЭВМ в системах измерения и управления» нами используется ряд программных средств, представленных на рис. 1-3.

Системы моделирования в прикладной механике

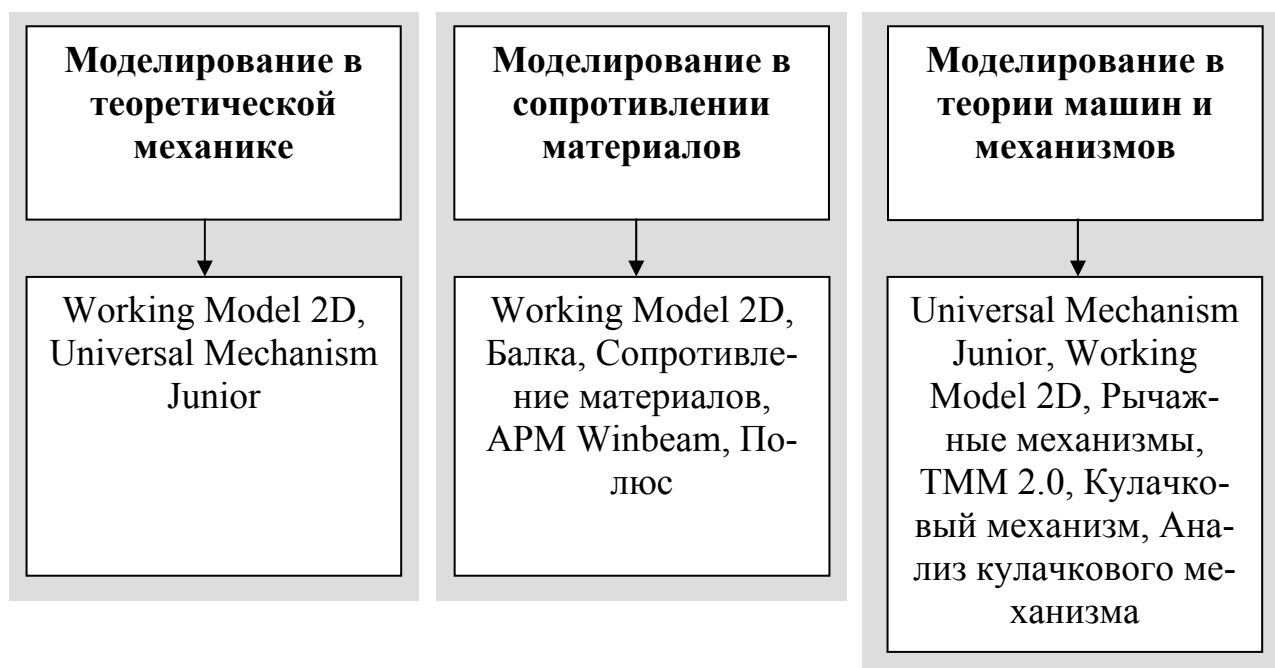


Рис. 1. Классификация программных средств компьютерного моделирования в курсе «Прикладная механика».



Рис. 2. Классификация программных средств компьютерного моделирования в курсе «Электрорадиотехника и электроника».

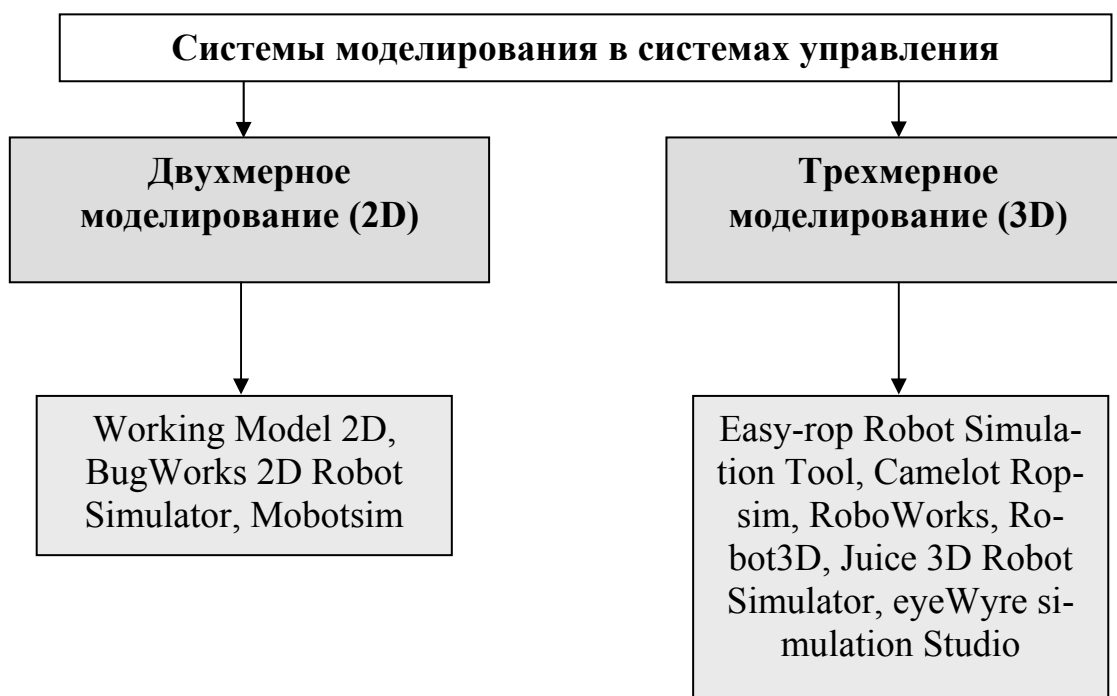


Рис. 3. Классификация программных средств компьютерного моделирования в курсе «ЭВМ в системах измерения и управления».

При этом содержанием учебной деятельности студентов являются следующие виды опыта деятельности, которые они самостоятельно приобретают при выполнении вычислительного эксперимента и компьютерного имитационного модельного эксперимента, отражающие их структуру, характеристики, принципы и основные этапы: формулирование проблемы; постановка задачи; выбор объекта или системы познания; формулирование модели; подготовка данных; трансляция модели; оценивание качества модели; планирование эксперимента; эксперимент с компьютерной моделью; интерпретация результатов; реализация модели.

Остальные классы компьютерного модельного эксперимента в основном отображают результаты проведенного преподавателем, студентом или группой студентов как компьютерного модельного эксперимента, так и натурного эксперимента и модельного эксперимента над материальными моделями. Так, например, графические условные, являющиеся одним из видов частично-формализованных моделей, могут отображать результаты эксперимента в виде графиков, диаграмм и схем, а аналитические модели реализовываться посредством персонального компьютера для решения аналитических зависимостей и обработки результатов эксперимента с помощью ряда известных программных средств. Информационные модели, относящиеся к подклассу вполне формализованных моделей, весьма многочисленны и разнообразны как по характеру задач, так и с точки зрения используемых специальных языков. По своему назначению и характеру задач информационные модели позволяют субъекту познания получать информацию о состоянии и функционировании компьютерной модели воздействия и внешней среды.

В процессе организации и самоорганизации учебной деятельности студенты при выполнении компьютерного модельного эксперимента обязатель-

ным образом должны использовать основные принципы моделирования: полноты описания объекта-оригинала или реальной системы при проведении модельного эксперимента; достаточности описания объекта моделирования; взаимной дополнительности описания объекта моделирования; открытости модели; долгосрочного прогнозирования работы модели; прямого дополнения моделей; выборочного описания модели; взаимного влияния моделей; заключительного вывода модельного эксперимента; экстраполяции результатов модельного эксперимента на объект-оригинал или реальную систему.

После проведения компьютерного модельного эксперимента обязательным этапом является экстраполяция результатов, т.е. перенос результатов компьютерного модельного эксперимента на реальный объект или явление. Естественно, что процесс экстраполяции результатов компьютерного модельного эксперимента на реальный объект или явление должен быть теоретически обоснован. Метод экстраполяции основан на модельном отношении, т.е. на отношении между моделью, с одной стороны, явлением и объектом-оригиналом, с другой, являющееся таким отношением сходства, которое доступно строгой формализации. Это значит, что отношение сходства выявлено и точно сформулировано в виде определенных правил геометрического подобия, критериев физического подобия или вообще отношений гомо- или изоморфизма. В завершении данного этапа студенты осуществляют переход от модели к объекту-оригиналу или реальной системе и на основе теории подобия (в частности, математического формализма) переносит результаты, полученные при компьютерном модельном эксперименте, на познаваемое явление или объект.

Заключительным этапом является оценка качества результатов, полученных при выполнении студентами компьютерного модельного эксперимента. Если результаты компьютерного модельного эксперимента полезны, то студент принимает решение о практическом использовании результатов по познанию и исследованию законов природы. Вот здесь уже с учетом результатов компьютерного модельного эксперимента студент или группа студентов проводят натурный эксперимент непосредственно на самом объекте или явлении. Таким образом, результаты компьютерного модельного эксперимента позволяют направления «Технологическое образование», в конечном итоге, более глубоко и полно познавать явления и объекты в процессе организации преподавателем и самоорганизации студентами своей учебной деятельности при изучении общетехнических дисциплин.

Шавнина Е.П.

О МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЯХ ПОСТРОЕНИЯ МОНО- И БИЛИНГВАЛЬНЫХ АДАПТАЦИОННЫХ КУРСОВ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ДВУХСТУПЕНЧАТОЙ МОДЕЛИ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

Elena_Shavnina@mail.ru

ГОУ ВПО Уральский государственный экономический университет

г. Екатеринбург

Развит концептуальный базис построения моно- и билингвальных адаптационных курсов для реализации инновационной модели высшего профессионального образования

A conceptual basis of adaptive monolingual and bilingual course design for an innovative two-level higher education system has been developed

** Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 07-06-00420а*

** The research has been financially supported by Russian Foundation for Humanities (RGNF), Project № 07-06-00420a*

В 1989 году автором предложена альтернативная двухступенчатая модель высшего профессионального образования (АДМ ВПО). Ее ключевым отличием является наличие «международной» ветви для совместного обучения российских и иностранных студентов на языке международного общения (например, английском), что позволит одновременно увеличить конкурентоспособность выпускников вузов и объем экспорта образовательных услуг [1]. Для воплощения АДМ ВПО требуются обоснование и разработка методологии проектирования инновационных УМК, учитывающих особенности билингвального обучения.

В [2] нами было предложено:

1. использовать в качестве методологической основы для дальнейшей разработки и воплощения АДМ ВПО принципы дизайн-ориентированного образования (ДОО), т.е. образования, нацеленного на формирование проектно-мыслящего человека, освоившего дизайнерский способ мышления. Особенностью дизайнерского подхода, как указывает В.Ф. Сидоренко, ссылаясь на исследования Ловсона (Lawson), является использование стратегии, сконцентрированной не на исследовании проблемы, а на ее решении: «дизайн конструктивен»; при этом проблема, как правило, является «плохо сформулированной», поэтому «дизайнер ... стремится отыскать первичную модель-идею, которая позволит обозначить пределы проблемы и одновременно сделать предположение о природе возможного решения». Таким образом, «спецификой дизайна... является расчет на возможно быстрое отыскание удовлетворительного решения, а не на длительный анализ проблемы».
2. использовать в АДМ ВПО в качестве опоры при разработке конкретных технологий формирования индивидуальных образовательных траекторий субъекта профессионально-образовательной деятельности ассоциативно-синектический метод (технологии) развития технического творчества С.А. Новоселова (АСТ) [3], предварительно усовершенствовав его. По

нашему мнению, в АСТ следует изменить основания для формирования набора критериев оценки полученного промежуточного продукта творчества, специально оговаривая, что оценки могут опираться на обширный культурно-обусловленный набор критериев (культурных канонов), не обязательно принадлежащих к исходной культуре творящего субъекта. Так как субъект, проектирующий свою индивидуальную образовательную траекторию, фактически творит свой личный канон образования (решает проблему соотношения канона и эвристики) и несет полную ответственность за результаты этого творчества, то он должен заранее осознавать факт существования канонов, не принадлежащих к его исходной культуре, но, вполне вероятно, содержащих плодотворные идеи. Очевидно, что спецификой «международной ветви» АДМ ВПО будет этнокультурное разнообразие контингента студентов и преподавателей, что может привести к проблемам, лежащим в сфере межкультурной и межпрофессиональной коммуникации.

Рассмотренные выше предложения легли в основу заявки на грант РГНФ (проект №07-06-00420а) и были развиты и обобщены в последующих работах автора. В частности, в [4] предложено рассмотреть АСТ с обобщенной точки зрения – с позиции эклектизма как метода, который можно применить в ДОО; произведены дальнейшие усовершенствования АСТ - в отличие от [3] предложено использовать в качестве исходного **полный**, а не редуцированный в соответствии со вкусами конкретного индивида набор поэтических и визуальных деталей, и ввести понятие глубины дезинтеграции объекта; кроме этого, предложено использовать в качестве исходных **любые** визуальные образы (а не только возникшие в связи с вербальным материалом), которые подвергаются дезинтеграции, а из полученных фрагментов создаются комбинации, в которых ищутся новые смыслы; предложено расширить область применения АСТ – использовать ее при проектировании не только индивидуальных образовательных траекторий, но и других разнообразных объектов, существующих в поле ДОО: рабочих программ учебных дисциплин, учебных планов, методических и учебных материалов и т.д.

С учетом вышесказанного нами созданы рабочие программы авторских курсов – русскоязычного адаптационного курса «Основы проектирования учебной деятельности студентов» (ОПУДС) в нескольких версиях [5] и адаптационного билингвального курса «Информатика» (БЛГИ) - и методические материалы к ним для студентов и преподавателей (в т.ч. база визуальных объектов на ЭОД-носителях в качестве дидактического инструмента). Цель курса ОПУДС - адаптация первокурсников к обучению в вузе; задачи – ознакомление студентов с особенностями вузовского учебного процесса и перспективами его развития, выравнивание и повышение уровня их общей подготовки (в т.ч., уровня логико-методологической грамотности), ознакомление студентов с основами проектирования учебной деятельности. Изучать этот курс могут все русскоязычные студенты, независимо от того, выберут ли они в дальнейшем

обучение на «международ-ной» ветви АДМ ВПО. Цель курса БЛГИ - одновременное формирование предметной и иноязычной компетенции студента.

Была произведена частичная апробация этих курсов. В эксперименте участвовали 27 первокурсников УрГПУ (специальность «Педагогика и методика начального образования», но разные дополнительные специальности: «Информатика» и «Английский язык») и 39 первокурсников УрГЭУ (инженерные специальности). Их анкетирование по разработанному нами вопроснику из 35 вопросов [6] выявило, что не у всех студентов был высокий уровень мотивационной готовности к освоению билингвального курса: положительные ответы на предложение учиться в бесплатной учебной группе с преподаванием ряда дисциплин на иностранном языке дали 57% студентов УрГПУ и 43% студентов УрГЭУ; на предложение посещать факультативный курс какой-либо дисциплины на иностранном языке - 57 % и 30% соответственно. Таким образом, формирование достаточно больших автономных учебных групп, укомплектованных студентами с высоким уровнем мотивационной готовности к освоению билингвального курса, было невозможным, поэтому работа велась не с экспериментальными и контрольными группами, а со всеми студентами, и акцент в эксперименте был сделан на отработке основных идей, заложенных в программы курсов.

В АДМ ВПО возможен билингвальный адаптационный курс любого профиля, но, с учетом дополнительных специальностей студентов УрГПУ («Информатика» и «Английский язык»), был выбран билингвальный англоязычный курс «Информатика» (БЛГИ). Предполагалось, что курсы ОПУДС и БЛГИ будут иметь равные продолжительности, и преподаваться по отдельности (сначала ОПУДС, затем БЛГИ, который будет в значительной мере опираться на базу знаний, освоенную в пределах ОПУДС), но фактически оказалось, что для более эффективно-го изложения и усвоения предмета разумно параллельно использовать материал обоих курсов (суммарная их продолжительность составила около 40 часов). Таким образом, эксперимент показал, что идея «сквозного обучения» в ДОО является плодотворной. Занятия со студентами УрГЭУ начались с ноября 2007 г., поэтому они успели изучить только курс «ОПУДС» (18 часов). Модель АДМ ВПО с разъяснением ее особенностей была представлена студентам (в УрГПУ - до начала курса ОПУДС, а в УрГЭУ – в его рамках) как один из примеров модели ВПО и одновременно как образовательный проект, который можно оценить. И в ОПУДС и в БЛГИ применялись как групповая (в минигруппах), так и индивидуальная формы работы студентов; на каждом занятии использовалась компьютерная презентация учебного материала.

Время, выделенное на освоение ОПУДС и БЛГИ, было недостаточным, поэтому для апробации было отобрано несколько ключевых позиций в программе каждого курса. В основу этого отбора, как и в основу обеих программ в целом был положен принцип дизайнерского мышления (дизайнерский подход): достижение **удовлетворительного** результата за отведенное (минимальное) время.

В результате отбора в рамках курса ОПУДС были оставлены следующие разделы:

- ГОС ВПО как основа организации учебного процесса в вузе. Структура и содержание ГОС ВПО. Россия как участник Болонского процесса. Необходимые и достаточные условия образовательной и профессиональной мобильности студента (выпускника) вуза. Понятие о компетентностном подходе в образовании. Задача раздела 1 – стимулировать возникновение у студента потребности в овладении принципами проектной деятельности для проектирования его индивидуальной образовательной траектории.
- Основы учебной деятельности. Типы задач в программе PISA (Programme for International Student Assessment). Модифицированная совмещенная таксономия учебных задач по Толлингеровой-Ляудис. Рефлексия. Особенности интеллекта и оптимизация процесса обучения. Говард Гарднер: понятие «множественного интеллекта». Самодиагностика типа интеллекта. «Метод работы с текстами» Анисимова. Задача раздела 2 - конкретизация понятия «компетентностный подход в образовании»; знакомство с основными приемами анализа и структурирования учебного материала.
- Понятие о проектировании. Наличие проблемы как основание для начала проектирования. Основные этапы проектирования. Особенности ДОО и «дизайнерский» подход к решению проблем. Генерация вариантов решения проблемы и способы ее активизации (в т.ч. использование прототипов, «ретропроектов», АСТ, усовершенствованной АСТ). Критерии оценки процесса и продукта проектирования. Критерий ««n» в одном» («находка»). На основе [7]: продукты проектирования в ДОО; минимальный (необходимый и достаточный) набор критериев оценки - функциональность («польза»), красота и новизна - и его использование как базы для генерации критериев частного типа. Визуальное представление образовательного пространства. Задача раздела 3 - получение представления о проектной деятельности и ее этапах, о способах оценки процесса и продукта проектирования.
- Индивидуальное и групповое решение разработанных для курса ОПУДС комплексных задач: а) «Terra Incognita» - задача, относящаяся к классу «Problem Solving», и выполняемая по выбору студента в виде группового или индивидуального минипроекта; б) задача на освоение приемов генерации развернутого набора критериев оценки процесса и продукта проектирования на примере существующего издательского проекта «Художественная галерея».

В результате отбора в рамках курса БЛГИ были оставлены следующие разделы: двоичная система счисления как основа для построения электронных устройств; алгебра Буля; основные логические операции; правила Моргана; элементная база цифровой электроники; логические элементы и логические устройства; таблицы истинности; составление логических функций и таблиц истинности; преобразование логических выражений; синтез устройств по заданной логической функции; блок-схема персонального компьютера; принципы работы некоторых периферийных устройств.

В конце БЛГИ студентам было дано задание на английском языке под условным названием «Easy Electronics», состоявшее из трех задач на составление логических схем по логическим функциям, логических функций и таблиц истинности, с которым справилось около 15% студентов.

Имеется ряд работ, посвященных организации билингвального обучения, однако их результаты не могут быть напрямую использованы при построении билингвальных курсов в АДМ ВПО. Например, в [8] речь идет о двойной квалификации выпускников - «Педагог-психолог и учитель иностранного языка». В 1-3 семестрах изучаются психолого-педагогические дисциплины на русском языке и отдельно в значительном объеме иностранный язык; в 4-6 семестрах изучаются предметы билингвального куррикулума, и «...у студентов закладываются основы знаний и умений, необходимых для организации билингвального обучения в учебных заведениях России» [8, С.97]. В АДМ ВПО акценты расставлены совершенно по-другому: подготовка, в первую очередь, по «обычным», в том числе естественнонаучным и инженерным специальностям, а иностранный язык выступает главным образом как средство профессиональной коммуникации; обучение на «международной» ветви - со 2-3 курса. Таким образом, условия учебы для студентов, выбирающих «международную» ветвь АДМ ВПО являются гораздо более жесткими, что требует разработки совершенно новых подходов к билингвальному обучению, которые, однако, должны включать в себя и оправдавшие себя ранее фрагменты существующих подходов.

Поэтому основное внимание было направлено на поиск вариантов решения проблемы билингвального обучения, удовлетворяющих критерию ««п» в одном». Были исследованы следующие способы подачи и изучения (освоения) материала:

а) аудиовизуальный: на каждом занятии использовалась демонстрация учебного материала в виде компьютерной презентации, содержащей как визуальную, так и звуковую (нормативное произношение английских слов дикторами-носителями языка) компоненты. Использовались только оригинальные неадаптированные материалы на английском языке и разные последовательности, в которых происходило предъявление учебного материала, выбор которых, в частности, опирался на содержание разделов курса ОПУДС;

б) метод семантического картирования (см., например, [9], где он применялся в работе со студентами юридических специальностей). Его применению в наших исследованиях способствовало одновременное наличие в группе «информатиков» и «лингвистов», так как метод является общим для информатики и лингвистики. Изучение курса БЛГИ дает студентам одновременное понимание того, что есть семантическая карта в поисковых системах (например, в Интернете), и того, что применение семантических карт есть удобный способ освоения иностранного языка. В процессе формирования индивидуального русскоязычного и иноязычного тезауруса по информатике студент одновременно осваивает как метод информатики (понимаемой в широком смысле слова и как наука, занимающаяся теорией обработки информации, и как наука, изучающая принципы работы устройств, способных сделать эту обработку), используемый

для обработки информации, так и метод лингвистики, в частности, для изучения иностранных языков. Он на практике убеждается, что знания, усвоенные в пределах одного курса, могут использоваться для освоения материала другого курса. Кроме этого, он осознает глубинную связь между содержаниями ОПУДС и БЛГИ, а также то, что оба курса сами по себе (как рабочие программы, так и методическое обеспечение) могут рассматриваться как продукты проектирования, полученные в русле дизайнерского способа мышления (достижение **удовлетворительного** результата за приемлемое время) при одновременном соответствии критерию ««п» в одном».

в) усовершенствованная АСТ. Нам представляется, что, кроме ее функций, приведенных выше, усовершенствованная АСТ может применяться и как перспективный метод поиска (подбора) эффективных (с точки зрения группы и/или индивида) тандемов учебных предметов – таких, как рассмотренный выше тандем «Информатика-английский язык».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шавнина Е.П. О конкурентоспособности российского высшего профессионального образования // ВУЗы России и Болонский процесс. Сб. материалов междунар. научно-практ. конф. – Екатеринбург: Изд-во УМЦ-УПИ, 2005. С. 123-126.
2. Шавнина Е.П. Проблема канона в дизайн-ориентированном образовании // Педагогические системы развития творчества. 5 Междунар. научно-практ. конф., Ч. II. – Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2006. – С. 47-50.
3. Дизайн искусственных стихов: Проект Сергея Новоселова. Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2003.- 324 с.
4. Шавнина Е.П. Эkleктизм как метод в дизайн-ориентированном образовании // Проблемы регионального управления, экономики, права и инновационных процессов в образовании: V Междунар. научно-практ. конф. Т. 2.- Таганрог: Изд-во ТИУиЭ, 2007.- С. 248-251.
5. Шавнина Е.П. Адаптационные учебные курсы в дизайн-ориентированном образовании // Педагогические системы развития творчества. 6 Междунар. научно-практ. конф. Ч II. – Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2007. – С. 278-283.
6. Шавнина Е.П. Анкета с «плавающими» вопросами как дополнительный инструмент в формирующем эксперименте // Вузовское преподавание: проблемы и перспективы. 8 Междунар. научно-практ. конф. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2007.- С. 326-329.
7. Шавнина Е.П. О критериях оценки продукта проектирования в дизайн-ориентированном образовании // Педагогические системы развития творчества. 4 Всероссийская научно-практ. конф. Екатеринбург: Изд-во УрГПУ. 2005. С.90-96.
8. Алексашенкова И.В. Билингвальная образовательная программа (куррикулум) как средство поликультурного образования студентов: Дис. ... канд. пед. наук.- Вел. Новгород, 2000.

9. Кочеткова С.Ю. Формирование иноязычного профессионально значимого тезауруса у студентов-нефилологов на основе метода семантического картирования (на материале английского языка): Дис. ... канд. пед. наук.- Волгоград, 2006.

Шилова О.В.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ДИСЦИПЛИНЕ "ФИЛОСОФИЯ"

shilovak@yandex.ru

Уральский институт коммерции и права

г. Екатеринбург

Самостоятельная работа студентов – существенная часть образовательного процесса. Современные технологии – электронные учебники, презентации, иллюстративные материалы, справочники, тексты – позволяют разнообразить ее формы и повысить эффективность.

Students' self work – the essential part of educational process. The use of technologies: multimedia textbooks, presentations, demonstration materials and texts can develop the forms of the efficiency of students' self work.

Самостоятельная работа студентов (СРС) не принадлежит числу новых развитых форм дидактической деятельности, однако имеется основа для ее существования, так как характер потребления знаний (усвоение) должен соотноситься с процессом получения, добывания их.

Увеличение объема часов на СРС в новых учебных планах – свидетельство того, что российская система образования переходит от репродуктивного обучения к развивающему, эксплуатирующему память студента, основанному на формировании механизмов мышления.

Самостоятельная работа относится к абстрактно-формальному (в отличие от эмпирической) типу образовательных задач.

Цель самостоятельной работы – приобретение новых знаний на основе уже имеющихся. Суть проблемы заключается в том, чтобы определить условия, при которых это происходит успешно. Различают знания: конкретные и абстрактно-формальные и соответственно две формы мышления: предметно-практическую и абстрактно-формальную или отвлеченную.

В последнее время стали говорить о профессиональной компетенции, которая предполагает умение распознавать и понимать конкретную ситуацию с тем, чтобы определить цели и пути эффективного выполнения задач, норм (проблемно-практический аспект); осмыслять ситуацию в общем культурном контексте (смысловой аспект), оценивать ситуацию, цели, задачи с точки зрения ценностей, как общечеловеческих, так и личных (ценностный аспект).

Будущий специалист должен научиться добывать знания, работать с литературой, анализировать полученную информацию, формировать свое мнение, отстаивать его.

Таким образом профессиональная деятельность разворачивается в пространстве культуры, а профессиональная компетенция предполагает владение специалистом всей совокупностью культурных образцов, известных в данной области человеческой деятельности. Возникает вопрос о путях освоения культурных образцов в процессе профессионального становления личности.

Самостоятельная работа студентов позволяет формировать, во-первых «культуру эрудита», проявляющуюся в предельно широком накоплении личностью знания в процессе познавательной деятельности, во-вторых, «культуру моралиста», предполагающую усвоение нравственных ценностей, которые формируют ядро ценностных ориентаций профессионала.

Качество преподавания связано с методиками обучения, с тем, насколько продуктивно предоставляется информация студентам, излагается и насколько материал усвоен студентами.

Появление новых информационных технологий привело не к замене существующих методик преподавания на новые, использующие современные программные обеспечения, технологии мультимедиа, возможности интернет, как полагают некоторые педагоги, но к разумному сочетанию их с уже сложившимися методиками – лекцией, традиционных ТСО – видео и аудио материалов и др.

Более того, мультимедийные технологии стремительно устаревают, на «пятки» им наступают такие инновационные технологии как сенсорные и голография.

Материальной базой организации СРС в Уральском институте коммерции и права являются учебно-методические комплексы (УМК). В УМК по философии включены:

1. электронный учебник по философии;
2. схемы (иллюстрированный справочный материал по темам курса);
3. мультимедийные материалы;
4. электронные сборники текстов: «Философия от античности до современности», «История русской философии», «История философии» (тексты, музыка, иллюстрации);
5. видеофильмы о А.Лосеве, П.Флоренском и др.

Реализация профессиональных образовательных программ подготовки специалистов в настоящее время предполагает такую организацию образовательного процесса при котором аудиторная и самостоятельная работа студентов являются управляемыми процессами. Соотношение часов таково: на 1 час аудиторных занятий приходится 2 часа самостоятельной работы студентов.

При аудиторной работе преподаватель организует деятельность студентов как с помощью традиционных (работа с терминами, составление кроссвордов, написание философских эссе), так и с использованием новых образовательных технологий: имитационные (деловые, ролевые игры), дискуссионный разбор ситуации (Case Study)) и другие.

Для усвоения философских категорий дается задание на знание терминов по учебно-методическим материалам, по разделу «Терминологический словарь». У студента в данном случае формируется умение найти недостающую информацию и навык пользования понятиями.

Для более эффективного использования учебника применяются такие формы самостоятельной работы как создание кроссвордов по темам учебного плана, а так же сравнение разных точек зрения философов по конкретной проблематике, например, «Любовь как нравственная категория у Платона и А.Камю». В процессе изучения философских текстов осуществляется как познание окружающего мира, так и познание самого себя.

С тем, чтобы проверить навыки самостоятельного мышления, умение аргументировать свою точку зрения, определиться в ценностной ориентации студентов предлагается задание под общей темой: «Познай себя». Задача далеко не новая. Она была сформулирована еще в Древней Греции. Вспоминаются слова Ф.М. Достоевского: «Человек есть тайна. Ее надо разгадать, и ежели будешь разгадывать всю жизнь, то не говори, что потерял время...»

Человек может познать себя как индивидуальность, обращаясь к другим людям. Оценить себя личность может в системе ценностей в рамках определенной культуры.

Самооценка трудна, особенно в отношении нравственных качеств. В возрасте 17-18 лет студент-первокурсник не всегда знает, чего он хочет, а если знает это, не знает, поступит ли он так, как хочет. И тем не менее основной путь самопознания связан и с учебной дисциплиной, и общением, и с раскрытием мотивов, знаний, умений.

Познание себя невозможно без познания культуры и ее интериоризации. Эти процессы должны проходить одновременно в сопоставлении культурных ценностей, их отражении в других людях и в себе. Индивидуально это задание формулируется, например, следующим образом: «Как вы понимаете мысль Протагора «человек – мера всех вещей»?». Итогом размышлений студента является философское эссе. В конце семестра проводится конкурс на лучшее эссе.

Метод Case Study («разбор конкретных ситуаций») является новой формой дискуссионного принятия ситуационного решения. Анализируя факты, делая выводы на основе знаний о действиях других людей, учаь не на собственном опыте, а на чужом в процессе сравнения своих и чужих точек зрения, студент обретает навыки нетривиального решения проблемной жизненной ситуации. Например, студентам предлагается сравнить позиции стоиков, киников и эпикурейцев в условиях кризиса античного общества и провести аналогию с поиском смысла жизни в современном мире.

Таким образом, метод кейсов развивает аналитические, практические навыки и элементы самоанализа. У студента формируется умение не только интерпретировать, но и сравнивать интерпретации.

При организации самостоятельной работы студентов необходимо, во-первых, учитывать последовательность, постепенность овладения студентом учебного материала дисциплины; во-вторых оптимально сочетать образовательные цели преподавателя в учебном процессе, личные достижения конкрет-

ного студента. Каждая из форм самостоятельной работы ориентирована на распределение в учебной деятельности мотива – цели между преподавателем и студентом: мотив студента, а цель – педагога.

Не секрет, что определенная часть студенчества, только приступившая к изучению философии, аздается вопросом: «Зачем нам нужна философия? Нельзя ли нам вовсе обойтись без философии?»

В начале учебной деятельности по философии ее цель ясна лишь педагогу. При этом ее стратегические ориентиры – формирование профессиональной и культурной компетенции необходимо соотносить с тактическими – раскрыть потенции студента.

Аристотель, подчеркивая незавершенную природу человека, указывал на то, что всякое искусство и воспитание имеет целью восполнить то, что недостает от природы. В том случае, когда студентам предлагается составить кроссворд по конкретной теме учебной дисциплины, педагогическая цель реализации возможности студента выступает в конкретной форме – цели задания, конечным результатом которого является знание.

Формулировка цели-задания представляет определенную дидактическую трудность, так как надо установить условия выполнения задания и привести задание в соответствие с социальными ожиданиями студента.

Показателен случай, когда один из первокурсников, выполнявший самостоятельную работу в виде кроссворда по одной из тем курса «Философии», единственным из группы ответил: «Дени Дидро» - на вопрос преподавателя по истории: «Кому из зарубежных философов Екатерина Вторая оказывала материальную помощь?» Были разные ответы: Вольтер, Руссо, свидетельствующие о знании контактов русской императрицы с современниками. Однако точный ответ повысил и социальный статус студента в группе, и самооценку, и, в конечном результате, повлиял на позитивное отношение к философии.

Таким образом, использование современных технологий в организации самостоятельной работы студентов позволяет разнообразить ее формы и повысить эффективность.

Шилова О.В.

ПРЕЗЕНТАЦИЯ В УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "ФИЛОСОФИЯ"

shilovak@yandex.ru

Уральский институт коммерции и права

г. Екатеринбург

Использование интерактивной доски в курсе «Философия» расширяет познавательные возможности студентов, активизируя разнообразные каналы восприятия информации.

The using of multimedia smartboard in the course of philosophy develops activities and abilities of students attracts the different channels of informatics knowledge.

Реформирование системы образования остро обозначило проблему качества подготовки специалистов, формирование их профессиональной и культурной компетенции.

Решения этой проблемы зависит от многих обстоятельств, в том числе и от использования современных образовательных технологий. Одним из современных принципов обучения является принцип развивающего обучения.

В основе развивающего обучения лежит идея приоритетного формирования теоретического знания перед эмпирическим. Основными чертами развивающего обучения являются.

Во-первых, превращение студента из объекта педагогических воздействий в субъект учебной познавательной деятельности, самостоятельно добывающей знания (педагогика «субъект – субъектных отношений»).

Во-вторых, увеличение количества часов на самостоятельную работу студентов – наглядное свидетельство перехода российской системы образования от репродуктивного обучения к развивающему.

Профессиональное образование позволяет личности, включенной в социальный процесс, удовлетворить потребность в дополнительном познании, необходимую для ориентации в социальной действительности прогнозировании результатов своих действий.

Однако в процессе образования возникает целый ряд противоречий.

Среди них – противоречия

- между вовлеченностью в процессы труда личности специалиста на уровне творческого мышления и социальной активности и опорой в обучении на процессы внимания, восприятия, памяти.
- между абстрактным предметом учебно-познавательной деятельности (тексты, символы, понятия, программы действий) и реальным предметом устраиваемой профессиональной деятельности.

Мышление обычно определяется как опосредованное – основанное на развитие связей, отношений – и обобщенное познание объективной реальности.

Традиционная классификация мышления связана с разделением его на наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое. Основными признаками наглядно-действенного мышления являются:

- во-первых, неразрывная связь с восприятием, оперирование непосредственно воспринимаемыми вещами и их связями;
- во-вторых, принципиальная невозможность реализовывать поставленную задачу без участия практических действий. Философия в меньшей степени ориентирована на этот вид мышления.

Наглядно-образное мышление характеризуется тем, что мыслительная деятельность осуществляется на образном материале. Наиболее значительную роль в образном мышлении играют зрительные, слуховые и двигательные образы. Важной особенностью образного мышления является оперирование образами, возникающими на опоре на различные сенсорные системы.

В отличие от третьего вида мышления – словесно-логического, функционирующего в абстрактной вербальной форме и осуществляемого при помощи логических операций с понятиями, в образном мышлении слова используются только как средство выражения выполненных в образах преобразований.

Традиционной формой изложения теоретического материала является лекция.

Полемика о лекции сегодня принимает острый характер: говорят не столько о ее форме и ее доли в учебном времени, сколько - нужна ли лекция вообще в информационном обществе.

Однако, сторонники крайне негативного отношения к лекции не хотят видеть, что помимо информационного содержания, лекция (по «философии», в частности):

1. несет личностно-эмоциональный заряд;
2. заражает интересом к учебной дисциплине;
3. систематизирует знания;
4. демонстрирует плюрализм мнений и точек зрения;
5. сочетает теорию с практическими жизненными ситуациями;
6. передает культуру мышления, речи, общения.

Современные информационные технологии позволяют применять такой тип лекций, которые делают и педагога, и студента субъектами обучения.

Преподаватель должен организовать эффективный способ передачи знаний, а студент должен уметь «активно слушать»: одновременно воспринимать звучащий текст и производить его смысловую обработку.

Оптимизировать процесс превращения информации в знание возможно, используя современные технические средства обучения, интерактивную доску, в частности. Успешность использования интерактивной доски в процессе обучения связано с современным представлением о психических феноменах – асимметрии головного мозга и нейролингвистическим программированием.

Функциональная специализация левого и правого полушарий головного мозга состоит в том, что левое полушарие имеет преимущественное отношение к коммуникативным функциям выученным формам поведения, тонким манипуляционным движениям, а правое – к зрительно-пространственному и эмоционально-окрашенному поведению, обеспечивая целостное восприятие мира.

Согласно концептуальной модели психики человека академика И.Смирнова (1991), у каждого человека есть своя программа, закодированная сенсорными сигналами (образы, звуки, ощущения), поступающими в мозг по сенсорным каналам восприятия (слух, зрение, осязание, обоняние, вкус). Один из этих каналов – основной, и через него можно наиболее эффективно управлять информацией.

Специалисты-психологи выделяют три таких канала:

1. Визуальный (зрительный);
2. Аудиальный (слуховой);
3. Кинестический (ощущения).

Наибольшая часть информации, которую воспринимает человек, приходится на зрение – это порядка 65% от всего объема.

Ученые из медицинской школы Пенсильванского университета определили, что примерно 100 тысяч клеток глаза морской свинки передают около 875 тысяч бит информации в секунду. Человек получает зрительную информацию со скоростью 10 млн бит в секунду. По этому параметру глаз не уступает электронике.ного ответа на заданный вопрос.

С помощью слуха информация приобретает эмоциональную окраску. Эмоциональность, возбуждаемая звуками, способна послышать на поведение, поскольку одни звуки мы связываем с чем-то притягательным для нас, а другие – с отталкивающими. Кроме того звуки играют важную роль в механизме памяти, так что услышанное после долгого перерыва сочетание звуковых сигналов часто способно вызвать целый ряд воспоминаний, как либо связанных с ним. Неудивительно, что, когда исчезает звуковая среда, например если человек неожиданно теряет слух, его жизнь лишается одной из важнейших красок.

Практическое применение сенсорных интерактивных панелей Smart board с использованием компьютерных технологий позволяет задействовать все каналы восприятия информации.

Сочетание образного мышления с логическим позволяют эффективнее усваивать и раскрывать связи и отношения между фактами, предметами и событиями, о которых идет речь в лекции.

Так, в курсе «Философии» по теме «Философские и социальные взгляды Н.Макиавелли» аудиальный образ времени представлен музыкой итальянского композитора XVI века Монтеверди, а визуальный – фрагментами художественных фильмов о событиях данного времени, схемами, рисунками, иллюстрациями, репродукциями картин.

В процессе рассмотрения основных вопросов лекции (философские основания социальной теории Н.Макиавелли, политика как средство удержания

власти, гражданская добродетель – основа стабильного государства, исторические судьбы идей Н.Макиавелли) и понятий (гуманизм, фортуна, добродетель, политика) сенсорное управление панелью позволяет регулировать громкость звука, останавливать кадр фильма для пояснения или ответа на вопрос, увеличивать изображение для детального просмотра.

С помощью «шторки» можно организовать диалог – подачу материала через систему проблемных вопросов и ответов на них. В одном случае преподаватель задает вопрос и демонстрирует ответ на него (имитационный диалог), а в другом случае на вопрос преподавателя отвечают студенты (реальный диалог). Легко отодвигаемая «шторка» создает интригу, соблазн, подобно тому, что возникает при чтении детектива: хочется посмотреть последние страницы и узнать, кто убийца, ведь она скрывает правильный ответ.

Цветные маркеры в процессе изложения материала позволяют выделить и допускают активное вмешательство в процесс студентов с тем, чтобы продолжить классификацию, резюмировать, уточнить.

Возможности Smart board таковы, что материал лекции включает с контроль остаточных и текущих знаний.

Студенты увлеченно начинают сами использовать возможности сенсорной интерактивной доски, чтобы узнать как можно больше информации по теме в увлекательной и современной форме познания.

Какие же перспективы открываются в связи с использованием мультимедиа в учебном процессе?

Во-первых, существенно расширяется набор способов воздействия на слушателя (модальности, цветовое воздействие, звук).

Модальности – это сенсорные системы (термин из нейролингвистического программирования). Нейрофизиологи установили, что направление взгляда соответствует определенным сенсорным каналам: по тому, куда направлен взгляд человека, можно установить какая система (зрение, слух, ощущения) в данный момент используется для восприятия информации и наиболее открыта для воздействия. Размещая на экране стимулы, можно включать и выключать те или иные каналы восприятия.

Таким образом, фактически ко всем отделом мозга есть прямой или косвенный доступ через организацию движения глаз.

Используя цветовое воздействие и стереозвук можно влиять на психоэмоциональное состояние обучаемого.

Во-вторых, интерактивная доска позволяет задействовать одновременно все каналы восприятия информации в то время, как каждый из студентов «включит» свой канал.

Шихнабиева Т.Ш.

О НЕОБХОДИМОСТИ СТРУКТУРИЗАЦИИ ЗНАНИЙ В СИСТЕМАХ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

shicknabieva@mail.ru

*Дагестанский государственный педагогический университет
г. Махачкала*

Для эффективного функционирования информационных систем, используемых в обучении, возникает ряд проблем, связанных с представлением, обработкой и использованием знаний. Для доступа и эффективного использования знаний, накопленных человечеством необходима их классификация и структуризация по тем или иным критериям. В нашей работе предложены некоторые подходы решения данной проблемы.

For effective functioning the information systems used in training, there is a number(line) of the problems connected to representation, processing and use of knowledge. Their classification is necessary for access and an effective utilization of the knowledge which has been saved up by mankind by those or other criteria. In our work some approaches of the decision of the given problem are offered.

Обучающие системы, используемые в настоящее время в образовании, ни всегда эффективны, имеют достаточно жесткую структуру и не ориентированы на модель конкретного пользователя. Кроме того, традиционная система обучения информатике на разных ступенях стремится дать обучаемым как можно больше фактического материала. При таком подходе оценка качества знаний производится посредством учета количества фактов (понятий, элементов знаний), которыми оперируют обучаемые и точностью их воспроизведения. Поскольку изучаемые понятия предметной области взаимосвязаны, следует одно из другого, в стороне остаются *связи, отношения* между понятиями и правила логического вывода конкретных понятий из более обобщенных категорий предметной области. Такого рода обучение приводит к формализму знаний.

Кроме того, при разработке систем, основанных на знаниях, возникает ряд проблем, основными из которых являются: что представлять (состав знаний) и как представлять знания (модель представления знаний). В свою очередь указанные проблемы подразделяются на конкретные подпроблемы, связанные с архитектурой обучающей системы, формализацией и структуризацией знаний (рис.1).



Рис. 1. Проблемы, возникающие при разработке систем знаний.

Эффективное решение указанных проблем возможно при проектировании систем обучения на основе интеллектуальных адаптивных семантических моделей [1,2]. Отличительной особенностью этих систем является глубокая структуризация изучаемых понятий предметной области и их представление в виде иерархической модели, наличие таких интеллектуальных качеств как идентификация знаний обучаемого, его личностных характеристик и способностей, адаптация процесса обучения к индивидуальным особенностям обучаемого, что позволяет индивидуализировать и повысить качество обучения.

Предлагаемый нами подход основан на структуре человеческих знаний, принципах разработки систем искусственного интеллекта и информационных семантических систем (ISS) каковым является процесс обучения. Он объединяет процедурный и декларативный подход к представлению знаний, базируется на теории семантических сетей и продукционных правил.

Реализация указанных свойств системы обучения информатике в нашей статье реализована с использованием эвристических моделей представления знаний.

В отличие от логических моделей эвристические модели имеют разнообразный набор средств, передающих специфические особенности той или иной предметной области.

Остановимся конкретно на некоторых понятиях о семантической сети, которую мы выбрали в качестве модели логической структуры учебного материала, а также непосредственно самого процесса обучения.

Неформально под семантической сетью понимается сеть с помеченными вершинами и дугами. На более строгом уровне семантическая сеть состоит из множества символов [В. Лозовский, 1982]:

$A = \{ A_1, \dots, A_r \}$, которые называют атрибутами. Схемой или интенционалом некоторого отношения R_i в атрибутивном формате будем называть набор пар:

$INT(R_i) = \{ \dots \langle A_j \in DOM(A_j) \rangle \dots \}$,

где R_i - имя отношения; n_i - целое положительное число – его местность;

$A_j \in A, j = 1, \dots, n_i$ - атрибуты отношения R_i ,

$DOM(A_j)$ - множество значений атрибута A_j отношения R_i ; домен A_j .

Объединение всех доменов W - базовое множество модели – набор объектов, на которых задаются отношения R_i , m - число различных отношений.

Экстенционалом отношения R_i называют множество:

$EXT(R_i) = \{ \dots F_k \dots \}$, $k = 1 \dots p_i$,

p_i - кардинальность множества $EXT(R_i)$,

$F_k EXT(R_i)$ – факты отношения R_i , записываемые в виде:

$F_k = (R_i \dots A_j, v_{ijk} \in DOM(A_j) \dots)$;

v_{ijk} - значение j – атрибута k - факта экстенционала отношения R_i . Последовательность из двух элементов вида “атрибут - значение” называется атрибутивной парой.

Порядок записи атрибутивных пар и фактов роли не играет. Все факты и атрибутивные пары внутри каждого факта попарно различны. Тогда семантическая сеть это совокупность:

$\{ \dots \langle INT(R_i) EXT(R_i) \rangle \dots \}$ для $i = 1 \dots m$, записываемая в виде ассоциативной структуры данных. В семантических сетях используются самые разнообразные типы структур, но требование ассоциативности является характерным.

Из выше изложенного следует, что понятие семантической сети распадается на понятие экстенциональной семантической сети (ЭСС), или базы данных (БД):

$\{ \dots EXT(R_i) \dots \}$ и интенциональной семантической сети:

$\{ \dots INT(R_i) \dots \}$, которое обычно кладется в основу базы знаний (БЗ). Для представления знаний и данных предметной области их объединяют в систему. На практике встречаются различные разновидности семантических сетей, в зависимости от смысла вершин и дуг. В вершинах учебной СС находятся объект познания, личность познающего и основные компоненты процесса обучения, а

связи между вершинами означают отношения между ними. Среди объектов семантической сети устанавливается иерархия в отношениях “быть подмножеством” и “быть элементом”, которые определяются дугами с метками SUB и E, соответственно. На рис.2 приведен пример из области информатики, поясняющий интерпретацию различных отношений между узлами семантической сети.

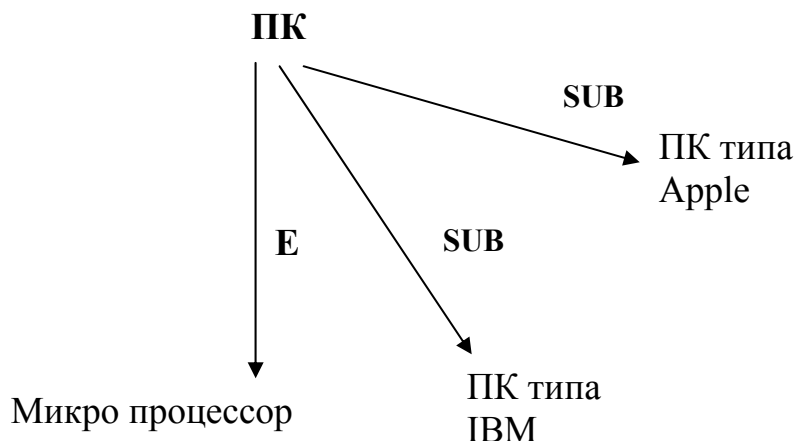


Рис. 2. Пример, поясняющий различные отношения в семантической сети.

Необходимость более четкого структурирования и классификации понятий в процессе анализа и проектирования учебных курсов особенно актуальна для такой интенсивно развивающейся предметной области как информатика [3].

По предложенной нами технологии разработана интеллектуальная обучающая система (ИОС) “КАСПИЙ”, которая используется при подготовке и повышении квалификации учителей информатики.

Модель представления знаний интеллектуальной обучающей системы “КАСПИЙ” представляет собой иерархическую многоуровневую семантическую сеть, где понятия в зависимости от их сложности распределены по уровням. Понятия предметной области связаны между собой родовидовыми отношениями. Такой подход к организации знаний при разработке интеллектуальных обучающих систем по информатике позволяет значительно сократить время обучения. Модель в виде иерархической семантической сети, являясь логической структурой изучаемой предметной области, показывает также последовательность изложения учебного материала. Преимущества предлагаемой нами модели процесса обучения особенно значимы при контроле знаний обучаемых [4]. Семантическая сеть подразумевает смысловую обработку информации компьютером, которая необходима при обработке ответов обучаемых. При контроле знаний необходимо по заранее известным понятиям предметной области построить с помощью инструментальных программных средств на экране ПК семантическую сеть, и далее модель знаний обучаемого сравнивается с моделью в базе данных по искомой теме и тем самым осуществляется контроль знаний обучаемых. Такая организация контроля знаний способствует обучению, поскольку обучающие анализируют базовую структуру изучаемых понятий и представлений, связывая с ними новые понятия и знания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Строгалов А.С. Компьютерные обучающие системы: некоторые проблемы их разработок. // Вузовская подготовка в информационном обществе. М.: РГГУ, 1998. с. 68 -72.
2. Тарханов Т.С. Представление знаний в динамических базах знаний для предметных областей со сложной структурой. // Труды конференции КИИ '2000 по искусственному интеллекту. Переславль – Залесский, 2000.
3. Т.Ш.Шихнабиева. О семантическом подходе к представлению процесса обучения по дистанционной форме, Вестник МГОУ, том № 6, М., 2005.
4. Т.Ш.Шихнабиева. Модели процесса обучения сельских школьников// Педагогическая информатика. 2006. № 4. с. 88 -92.

Шишкина Е.В.

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К УПРАВЛЕНИЮ КОНФЛИКТАМИ

shishanya84@mail.ru uchilka84@

Челябинский государственный педагогический университет

г. Челябинск

В статье обсуждается актуальность использования коммуникационных технологий в подготовке будущих учителей к управлению конфликтами. Рассматриваются три основные сферы применения возможностей сети Интернет в подготовке будущих специалистов.

В настоящее время в России, как и во всех развитых странах мира, начался постепенный переход к «информационному» обществу. Отличительной чертой этого этапа развития является широкое внедрение информационных технологий во все сферы человеческой жизни.

Современная высшая школа призвана обеспечить личности возможность активного «вхождения» в новое общественное пространство на правах компетентного и творческого представителя. При этом компетентный уровень вхождения личности в пространство современного общества обеспечивается, с одной стороны, уровнем профессиональной подготовки специалиста в области управления конфликтами в педагогическом процессе, а с другой, - уровнем общекультурного и информационного развития личности.

Социальный заказ высшему образованию нашел свое отражение в новых акцентах образовательной политики Совета Европы, государственных нормативных документах и законодательных актах Российской Федерации (закон Российской Федерации «Об образовании», Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года и т.д.).

Согласно Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года, «в качестве фактора обновления образования выступают запросы развития экономики и социальной сферы, науки и техники»; внедрение новых наукоемких технологий в образовательный процесс считается одним из наибо-

лее прогрессивных направлений развития образования. Отмечено, что именно в условиях информатизации общества, а также внедрения в образовательный процесс информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) возможен качественно новый подход к проблеме подготовки будущих специалистов[4].

Необходимость применения ИКТ в образовании закреплена на государственном уровне посредством разработки и принятия Концепции информатизации сферы образования Российской Федерации [3].

Согласно данной концепции, информатизация – это построение информационного общества, усиление роли достоверного, исчерпывающего и опережающего знания во всех областях человеческой деятельности. Информатизация образования - процесс разработки методологии и практики оптимального использования в нём современных информационных технологий, ориентированных на реализацию целей обучения.

Информационно-коммуникационные технологии можно определить как совокупность новых форм и подходов к обучению с помощью технических средств, главными из которых являются компьютерные локальные и глобальные сети, образовательные системы, построенные на базе веб-технологий.

Основная цель подготовки будущих учителей к управлению конфликтами в педагогическом процессе - формирование ключевых компетенций: когнитивной, психологической, коммуникативной, риторической, профессионально-технологической, профессионально-информационной [1].

Когнитивная компетенция – это совокупность общих и специальных знаний в области психолого-педагогических и управленческих дисциплин. Это – уровень компетентности в вопросах содержания, методики осуществления управления конфликтами в ученическом коллективе, изучения личности учащихся. Умение пользоваться информационно-коммуникационными технологиями.

Психологическая компетенция при осуществлении подготовки будущих учителей к управлению конфликтами, в первую очередь, направлена на решение сложных проблемных ситуаций, в которых среди большого количества вариантов следует выбрать самый верный, опираясь не только на доводы разума, но и на мудрость чувств.

Коммуникативная компетенция подразумевает овладение совокупностью педагогических функций, обеспечивающих смысловое восприятие информации от педагога к ученику и обратно при осуществлении подготовки будущих учителей к управлению конфликтами.

Риторическая компетенция – красноречие педагога является средством осуществления подготовки будущих учителей к управлению конфликтами в ученическом коллективе, главным критерием эффективности педагогической риторики следует признать не столько красоту изложения образовательной информации, сколько уровень ее освоения аудиторией учащихся различного возраста и различного уровня подготовленности.

Профессионально-технологическая компетенция при осуществлении управления конфликтами представляет собой сложную комбинацию мыслей,

чувств, поступков педагога. Принципиально важной стороной является позиция ребенка в образовательном процессе, отношение к ребенку со стороны педагога.

Профессионально-информационная компетенция при осуществлении подготовки будущих учителей к управлению конфликтами в учебном коллективе рассматривается как уровень знаний, умений, навыков, позволяющих оперативно ориентироваться в области педагогических конфликтов, участвовать в управлении ими.

Овладение ключевыми компетенциями невозможно без практики общения. Преимущества использования ресурсов Интернет для создания среды общения, приближенной к реальной среде общения, отмечают и зарубежные ученые. Виртуальная среда Интернет позволяет выйти за временные и пространственные рамки, предоставляя ее пользователям возможность общения с реальными собеседниками на актуальные для обеих сторон темы.

Говоря о конкретных способах использования возможностей Интернет в подготовке будущих учителей к управлению конфликтами в педагогическом процессе, можно выделить три основные сферы их применения:

1. получение информации о различных видах конфликтов (международные, религиозные, национальные, политические, семейные, педагогические и др.) и доступ к аутентичным материалам;
2. организация реальной коммуникации (участие в форумах), позволяющей в реальном времени обсуждать конфликты;
3. дистанционное обучение.

Обращение к Интернету как к источнику информации позволяет получить доступ к разнообразным текстовым и видеоматериалам в области управления конфликтами. Это электронные газеты и журналы, электронные версии печатных изданий, каталоги библиотек; архивы, сайты музеев, учебных заведений и т.п.

Специальные программы (поисковые системы) позволяют осуществить поиск в Интернете по ключевым словам и фразам, что способствует формированию профессионально-информационной компетенции.

Информацию, полученную из различных источников в Интернете, можно использовать в качестве дополнительных материалов по изучаемым темам или как основные материалы для выполнения конкретных заданий. В первом случае поиск осуществляется как преподавателем, так и студентами. Во втором случае поиск ведётся по определенным адресам с конкретной целью.

Неоценимую помощь Интернет может оказать в организации реальной коммуникации, поскольку дает дополнительные возможности общения на различные темы в области конфликтов. Реальная коммуникация может осуществляться как в синхронном, так и в асинхронном режимах с использованием различных форматов. Приведем примеры наиболее широко используемых возможностей Интернета для организации реальной коммуникации:

- переписка по электронной почте;
- участие в телекоммуникационных международных проектах (повышение коммуникативной компетенции, развитие общего кругозора, получение специальных, необходимых для выполнения конкретного проекта знаний);
- участие в текстовых и голосовых чатах;
- участие в виртуальных электронных досках и журналах (возможность участвовать в ситуациях общения, приближенных к реальным);
- участие в телекоммуникационных конкурсах, олимпиадах, тестировании (возможность получить объективную оценку знаний, самоутвердиться, подготовиться к экзаменам, участию в других видах конкурсов и олимпиад);
- возможность оперативной бесплатной публикации студенческих работ (повышение мотивации).

Практическое применение Интернета в процессе подготовки будущих учителей к управлению конфликтами еще недооценено.

Не менее важной сферой применения Интернета в обучении будущих специалистов в области управления конфликтами в педагогическом процессе является дистанционное обучение. Оно осуществляется в рамках специальных программ, предлагаемых традиционными и виртуальными учебными заведениями. Элементарным примером применения компьютерных технологий в этом плане является использование электронной почты для пересылки заданий преподавателю и получение комментариев от преподавателя, а также создание веб-страниц учебных курсов, на которых могут быть представлены программа курса, необходимые материалы и ссылки, экзаменационные вопросы и т.п.

Возможности, представляемые современными информационными технологиями, настолько значимы для подготовки будущих учителей к управлению конфликтами, что уже довольно сложно представить современное высшее образование без использования компьютеров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белкин А.С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство.- Челябинск: ОАО «Юж.-Урал.кн.изд-во», 2004.- 176 с.
2. Концепция информатизации сферы образования Российской Федерации// Проблемы информатизации высшей школы. Бюллетень Минобразования России. - 1998. - № 3-4. - 322 с.
3. Концепция модернизации Российского образования на период до 2010 года // Директор школы. - 2002. - № 1. - С. 97-126.

Штерензон В.А., Штерензон В.Ал.

К ВОПРОСУ О МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Shterenzon@rambler.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье рассматриваются некоторые особенности мотивации студентов дистанционного обучения. Авторы исследуют различные виды мотивации студентов и ее влияние на результаты обучения.

Some features of distance education student's motivation are discussed in this article. Authors are investigated various kinds of student's motivation and its influence on training results.

Дистанционное обучение (ДО) - это современная форма организации учебного процесса, которая базируется на использовании традиционных и новых телекоммуникационных информационных технологий, обеспечивающих эффективное интерактивное взаимодействие удаленных участников (обучаемого и обучающего) процесса. Однако, не смотря на то, что техническое и программное обеспечение дистанционного обучения непрерывно и очень интенсивно совершенствуется, в центре процесса обучения находится самостоятельная познавательная деятельность обучаемого [1]. В ходе такого обучения учащиеся (любого возраста и социального статуса) должны прежде всего научиться приобретать и применять знания, искать и находить нужные для них средства обучения и источники информации, уметь работать с этой информацией [1]. Следовательно, дистанционное обучение может быть эффективным только при наличии высокой осознанной мотивации самостоятельной интеллектуальной деятельности обучаемого.

Опыт работы со студентами факультета дистанционного обучения УГТУ-УПИ подтолкнул авторов этой статьи к исследованиям мотивации студентов дистанционного обучения и её влияния на качество усвоения студентами знаний. К сожалению, в литературе по дистанционному обучению этот вопрос освещен пока недостаточно. Безусловно, нет никаких очевидных указаний на то, что дистанционных учащихся нужно рассматривать как однородную группу. Однако у многих дистанционных учащихся действительно имеются сходные личностные характеристики, которые дают основания для описания «портрета типичного дистанционного студента» по конкретной специальности[2].

В ходе исследований были опрошены студенты 1-го(1-й семестр) и 4-го (8-й семестр) курсов специальности «Информационные системы и технологии» ФДО УГТУ-УПИ (общее количество опрошенных студентов около 150 человек). Работа проводилась со студентами, которые более или менее активно участвовали в учебном процесс (посещали занятия, выполняли домашнее задания). Соответственно, в опросе не участвовали студенты, которые на момент исследований временно (или постоянно) прекратили свою учебную деятельность.

В ходе исследований были проанализированы:

1. профессиональная мотивация,
2. мотивация профессиональной деятельности,
3. мотивация успеха и боязни неудачи,

1. Профессиональная мотивация.

Сегодня уже не приходится сомневаться в том, что результаты успеваемости студентов зависят не только от их способностей, но и от уровня профессиональной и, как следствие, учебной мотивации. Не так уж редко встречаются студенты, у которых недостаток способностей восполняется развитием мотивационной сферы и обучаемый добивается хороших результатов. От того, насколько четко и полно студент представляет себе место и значимость выбранной им профессии в обществе, ее положительные и отрицательные особенности, соответствие своей личности выбранной профессии, в значительной степени зависят его отношения к процессу обучения и результаты.

Исследование профессиональной мотивации проводилось по методике В.А.Ядова (модификации Н.В.Кузьминой и А.А.Реана) [3]. Студентам предлагалось проанализировать их знания о выбранной специальности и указать привлекательные или непривлекательные для них факторы из следующего списка:

1. Профессия – одна из важнейших в обществе.
2. Работа с людьми.
3. Работа требует постоянного творчества.
4. Работа не вызывает переутомления.
5. Большая зарплата.
6. Возможность самосовершенствования.
7. Работа соответствует моим способностям.
8. Работа соответствует моему характеру.
9. Небольшой рабочий день.
- 10.Отсутствие частого контакта с людьми.
- 11.Возможность социального признания и уважения.

Результаты обработки ответов студентов приведены на графиках (Рис.1).



Рис. 1. Результаты исследования профессиональной мотивации студентов.

Полученные результаты, свидетельствуют об определенной «эйфории» первокурсников в оценках выбранной специальности. Если студенты 4-го курса специальности «Информационные системы и технологии» практически полностью работают по специальности, то студенты 1-го курса в 1-м семестре по специальности работать ещё не могут. Как видно из представленных графиков, на 1-м курсе студенты несколько завышают соответствие своих способностей и характера выбранной специальности, что, безусловно, не самым лучшим образом сказывается на их успеваемости на старших курсах. Совершенно по-разному оценивают студенты 1-го и 4-го курсов такие казалось бы привлекательные особенности выбранной специальности как: «важность для общества», «творчество», «большая зарплата». Вместе с тем оценки непривлекательных факторов «переутомление» и «большой рабочий день» практически совпадают, а наиболее привлекательным фактором в выбранной специальности опрошенные студенты и 1-го и 4-го курсов единодушно указали «возможность самосовершенствования».

2. Мотивация успеха и боязни неудач

Толчком к учебной деятельности могут в равной степени быть и желание достичь успеха и страх перед неудачей.

Мотивация успеха носит положительный характер, т.к. в этом случае все действия личности направлены на достижение конструктивных положительных результатов. Личности этого типа активны, инициативны, всегда ищут способы преодоления препятствий, в меньшей степени зависят от внешнего контроля, ставят перед собой реально достижимые цели. Для них привлекательность задачи возрастает пропорционально ее сложности [3, 4].

А вот мотивация боязни неудач относится к негативной сфере. Человек боится наказания или порицания, чаще всего думает, как избежать провала, а не как добиться успеха. Личности этого типа малоинициативны, стараются выбирать легкие задания или наоборот ставят перед собой неоправданно высокие цели, плохо оценивая свои возможности.

Для исследования указанных мотиваций у студентов 1-го и 4-го курсов специальности «Информационные системы и технологии» ФДО был использован Тест-опросник МУН А.Реана [3]. Результаты обработки полученных ответов студентов представлены в диаграмме на рис.2.

Как свидетельствует диаграмма, большинство опрошенных студентов и 1-го и 4-го курсов имеют мотивацию успеха в своих делах. Мотивация боязни неудач присутствует у незначительного количества опрошенных студентов. У студентов 4-го курса, прошедших естественный отбор 4-х лет обучения, положительный мотивационный комплекс присутствует в большей степени.

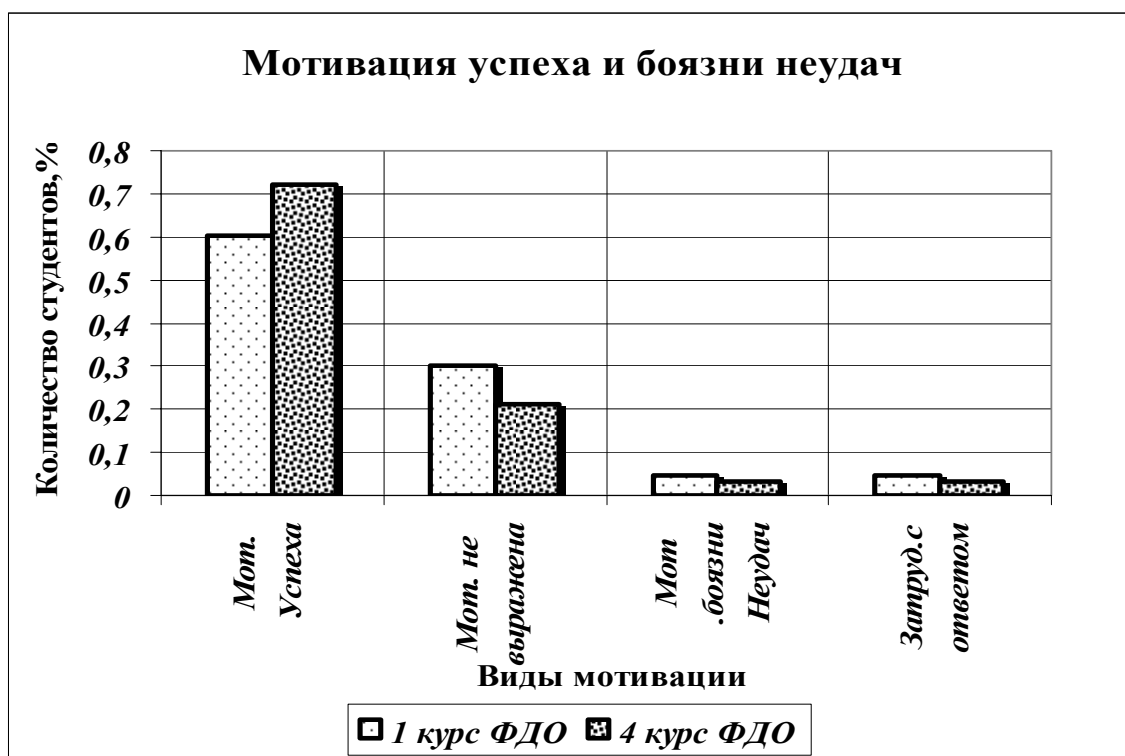


Рис.2. Результаты исследования мотивации успеха и боязни неудач

Вместе с тем чуть более четверти опрошенных студентов 4-го курса ФДО и более трети опрошенных студентов 1-го курса в своей деятельности не мотивируются достижением успеха.

3. Мотивация профессиональной деятельности

Отличительной особенностью студентов специальности «Информационные системы и технологии» является то, что с 1-го курса они стараются совмещать учебу с работой по выбранной учебной специальности. Из бесед со студентами можно заключить, что для многих из них мотивации профессиональ-

ной и учебной деятельности тесно связаны между собой. Продуктивную активность личности в учебном процессе многие исследователи больше связывают с познавательной мотивацией, а не с мотивацией успеха [3, 4]. Для анализа мотивации важно знать ее «происхождение» - внутренняя мотивация или внешняя мотивация. Если для личности деятельность значима сама по себе (например, удовлетворяется познавательная потребность в процессе учения), то это внутренняя мотивация. Если же основной толчок к деятельности дают соображения социального престижа, зарплаты и т.д., то это внешняя мотивация. Внешние мотивы могут быть положительными и отрицательными.

В данной работе для исследований мотивации профессиональной деятельности использовалась методика К.Замфир в модификации А.А.Реана. Для каждого студента рассчитывались показатели внутренней мотивации (ВнуМ), внешней положительной мотивации (ВнеПМ) и внешней отрицательной мотивации (ВнеОМ). На основании полученных результатов определяется мотивационный комплекс личности. Внутренняя мотивация связана с удовлетворением от самого процесса и результатов работы, возможностью наиболее полной самореализации именно в этой деятельности. Внешняя положительная мотивация связана с заработком, карьерным ростом и/или социальным престижем личности, похвалой и одобрением. Внешняя отрицательная мотивация связана со стремлением избежать критики со стороны друзей, коллег, руководителей и, как частный случай, преподавателей.

К наилучшим, оптимальным мотивационным комплексам относят соотношения: $ВнуМ > ВнеПМ > ВнеОМ$ и $ВнуМ = ВнеПМ > ВнеОМ$. Чем оптимальнее мотивационный комплекс личности, тем более ее активность мотивирована самим содержанием деятельности и наоборот. Результаты обработки ответов студентов даны в диаграмме (Рис.3).

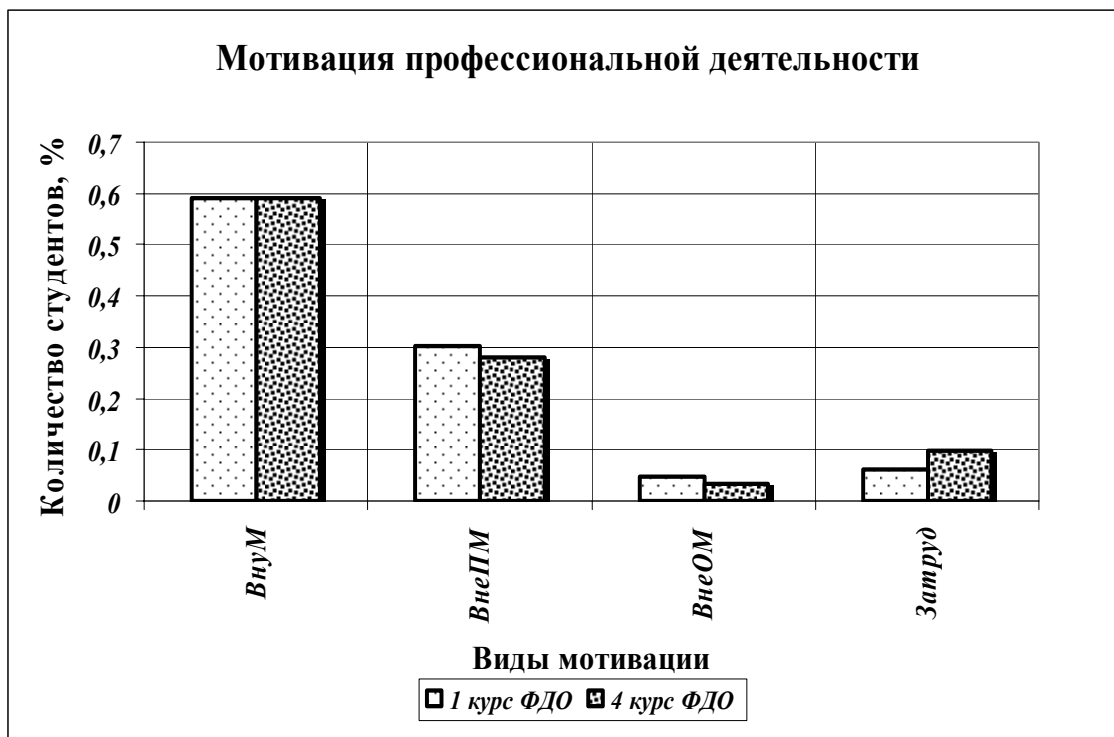


Рис. 3. Результаты исследования мотивации профессиональной деятельности.

Как свидетельствует диаграмма, большинство опрошенных студентов и 1-го и 4-го курсов имеют положительную мотивацию своей деятельности, направленную на удовлетворение познавательной потребности в выбранной предметной области. Студентов с внешней отрицательной мотивацией очень мало.

Возникает противоречие: с одной стороны, проведенные исследования показывают наличие у студентов 1-го и 4-го курсов специальности «Информационные системы и технологии» ФДО серьезной мотивации к обучению по выбранной специальности; с другой стороны, результаты успеваемости и сдачи контрольных заданий, зачетов и экзаменов дистанционными студентами оставляют желать лучшего. Опыт работы со студентами ДО показывает, что при достаточных компетенциях владения современным техническим и программным обеспечением дистанционного обучения эти студенты не готовы к учебе с применением педагогических технологий ДО. Причиной неготовности студента к дистанционным формам обучения, являются абсолютное неумение организовать свою самостоятельную работу, обучаться автономно без внешнего систематического контроля и стимуляции. Это указывает на необходимость серьезной методической работы преподавателей ДО по целенаправленному формированию у студентов ДО навыков самостоятельной работы и трансформации студенческой мотивации «Хочу все сдать» в мотивацию «Хочу все знать».

Попытки авторов статьи установить наличие тесной корреляционной связи между различными характеристиками мотивации опрошенных студентов 1-го курса ФДО и результатами прохождения итогового тестирования по дисциплине «Информационные технологии» положительного результата не дали. Можно говорить только о тенденциях влияния: при увеличении внешней отри-

цательной мотивации результаты тестирования незначительно увеличиваются, при увеличении мотивации успеха результаты тестирования также имеют тенденцию к увеличению. Влияния других видов мотивации на результаты тестирования студентов ФДО по дисциплине «Информационные технологии» в ходе исследования не выявлено. Все это вполне объяснимо. По отзывам самих же студентов ДО работа над контрольными и домашними заданиями, подготовка к экзамену проходят, к сожалению, как правило, бессистемно или в самый последний момент перед сдачей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Полат Е.С., Петров А.Е., Аксенов Ю.В. Концепция дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций в России.
<http://www.cdo.susu.ac.ru/journal/numero1/pedag/concept.html>
2. Мелодии Томпсон. Студенты дистанционного обучения в высших учебных заведениях. <http://www.cisbaltic-odl.org/teaching/design/know/2/>
3. Реан А.А., Бордовская Н.В., Розум С.И. Психология и педагогика. – СПб, 2001. – 432 с.
4. Глуханюк Н.С., Семенова С.Л., Печеркина А.А. Общая психология: Учебное пособие для вузов. – М.: Академический проспект, 2005. – 368 с.

Штерензон В.А.

МЕТОД ПРОЕКТОВ В ДИПЛОМНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Shterenzon@rambler.ru

ГОУ ВПО "Уральский государственный технический университет - УПИ"

г. Екатеринбург

Projects method using in diploma proceeding is described in this article. Projects method is a very effective tool in increasing of diploma work's quality. In the article there are discussed some features and conditions for projects method using in diploma proceeding of professional education pedagogies.

Введение

Сегодня вряд ли кто-нибудь станет отрицать, что предметная деятельность современных педагогов профессионального обучения характеризуется интенсивным изменением ее форм, содержания, технологий, методов и средств обучения. Постоянно меняющиеся условия на рынке образовательных услуг требуют от будущего педагога профессионального обучения готовности к самостоятельному овладению новыми знаниями, умениями и навыками, а также гибкости мышления и характера для вхождения в новые области знаний и приложений. Решение этой задачи лежит не только в способности педагога к самообразованию, но и в его способности к коллективной работе с коллегами, единомышленниками, учащимися и студентами. Грамотный переход от предметно-

деятельностных к личностно-ориентированным образовательным системам и технологиям, их оптимальное сочетание способствуют развитию способностей и талантов не только учащихся (студентов), но и самих преподавателей. Воистину «...нельзя ничему научить, но можно всему научиться...».

При такой постановке вопроса использование в учебном процессе подготовки педагогов профессионального обучения *метода проектов* представляется целесообразным и очень своевременным. Как свидетельствуют результаты более чем столетней истории использования *метода проектов* в образовательных системах разных стран, метод позволяет найти разумный баланс между теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками при решении реальных комплексных проблем и задач [1,2]. Анализ отличительных особенностей, сути, достоинств, недостатков проектного метода, подробно рассмотренных в современной педагогической литературе [1,2,3,4], и собственный опыт использования метода проектов в курсовом проектировании позволили автору статьи (как руководителю дипломных работ) выбрать этот метод для использования в дипломном проектировании студентов специальности «Профессиональное обучение» специализации «Технологии и оборудование машиностроения» Российского государственного профессионально-педагогического университета.

1. Постановка задачи исследования

Общеизвестно, что *метод проектов* в образовании – это дидактическое средство активизации познавательной деятельности учащихся, развития креативности и одновременно формирования определенных личностных качеств. Фундаментальной основой данной технологии являются: самостоятельность в получении знаний, творческая деятельность, нацеленность на реальный конечный результат. За более чем столетнюю историю метода его первоначальное содержание и особенности безусловно претерпели некоторую эволюцию. Однако глубинная суть метода осталась неизменной – на-учить учащихся и студентов самостоятельно анализировать поставленные задачи, выбирать, обосновывать и грамотно использовать оптимальные методы их решения, анализировать полученные результаты и реализовать их в виде конкретной законченной разработки. Это как раз то, что требуется от студента при выполнении выпускной квалификационной работы.

Автором статьи были поставлены следующие задачи исследования:

1. изучить возможность применения *метода проектов* для дипломного проектирования по специальности «Профессиональное обучение»;
2. выявить и сформулировать условия эффективного применения *метода проектов* для дипломного проектирования по специальности «Профессиональное обучение».

2. Проведение исследования

Как свидетельствуют многочисленные литературные источники [1,2,3,4], *метод проектов* как образовательную технологию целесообразно применять в тех ситуациях, когда имеются или удастся создать следующие ситуационные признаки:

1. наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы или задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения;
2. практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
3. самостоятельная деятельность учащихся или студентов;
4. структурирование содержательной части проекта;
5. использование исследовательских методов, предусматривающих определенную логическую последовательность действий.

При проведении исследования возможности применения *метода проектов* в дипломном проектировании в разное время автором статьи (как руководителем) были сформированы две группы студентов указанной выше специальности. Каждая группа студентов имела свои особенности:

- *Группа №1 (2 юноши):*

1. наличие достаточно хороших знаний по специальным техническим и методическим дисциплинам, а также хороших способностей к самообразованию и самообучению;
2. хорошая исполнительская дисциплина, нацеленность на результат высокого качества;
3. хорошее владение современными знаниями и навыками в области информационных технологий и их применения в образовании;
4. характер реальной профессиональной деятельности не предполагал дальнейшего непосредственного использования результатов дипломного проектирования;
5. характер реальной занятости студентов (разные формы обучения, разный возраст, территориальная и временная разделенность) предопределили эпизодический характер их совместных действий (только на «узловых» этапах работы);
6. проживание обоих студентов в г.Екатеринбурге, что обусловило возможность систематических консультаций с руководителем дипломного проекта.

- *Группа №2 (2 девушки):*

1. наличие достаточно средних знаний по специальным техническим и методическим дисциплинам;
2. хорошая исполнительская дисциплина, искренняя внутренняя мотивация к самообразованию и самообучению;
3. реальная заинтересованность студентов в результатах работы, так как одна студентка преподавала дисциплину «Технология», а вторая устраива-

- лась на работу в качестве педагога профессионального обучения (отсюда сильная мотивация к созданию конечного продукта высокого качества);
4. характер реальной профессиональной деятельности одной из студенток предполагал реальное дальнейшее использование результатов дипломного проектирования непосредственно в ее работе;
 5. огромное желание обеих студенток восполнить пробелы и приобрести новые знания и умения в области современных компьютерных информационных технологий и их применения в образовании;
 6. характер реальной занятости студентов (общая форма обучения, одинаковый возраст, дружеские взаимоотношения) предопределили постоянную совместную работу;
 7. значительная территориальная удаленность студентов от руководителя, что вызвало необходимость использования элементов дистанционной технологии обучения в консультировании студентов руководителем дипломной работы (на основе Internet-технологий).

В каждом случае во время дипломного проектирования автором статьи (руководителем проектов) была разработана и реализована следующая технология руководства:

Этап 1 (до начала преддипломной практики): серьезная индивидуальная беседа (при личной встрече) с каждым из студентов с целью выяснения

1. профессиональных и личностных интересов, предполагаемой направленности тематики дипломной работы,
2. планов на будущую профессиональную деятельность,
3. уровня личностных притязаний студента на результаты дипломной работы,
4. уровня теоретических знаний и практических умений студента по дисциплинам, непосредственно связанным с предполагаемой тематикой дипломного проекта,
5. отношения студента к различным видам деятельности (творческая, прикладная, исследовательская и т.д.),
6. места проживания студента во время дипломного проектирования.

Этап 2 (до начала преддипломной практики): анализ полученной информации, предварительное формулирование возможных тем дипломных проектов, предварительное формирование групп студентов.

Этап 3 (до начала преддипломной практики): коллективное обсуждение со студентами (при совместной встрече) предлагаемых тем дипломных проектов и возможности совместной работы над комплексной задачей; выявление желания (или нежелания) студентов работать по *методу проектов*, окончательное определение и формулирование тематики дипломного проектирования и состава группы, выявление проблем, противоречий и выдвижение гипотез их решения; постановка целей комплексной дипломной работы.

Перед обеими группами были поставлены одинаковые цели: разработать и создать комплект современного методического обеспечения дисциплины. Группы 1 - дисциплина «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» для студентов профессионально-педагогических вузов специальности «Профессиональное обучение». Группа 2 - дисциплина «Технология» для учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ.

В рамках поставленных целей студентами самостоятельно (с окончательной редакцией руководителем дипломного проекта) были сформулированы следующие задачи:

1. проанализировать современные виды методического обеспечения выбранных дисциплин (особенности, достоинства, недостатки, область наиболее эффективного применения);
2. проанализировать структуру, содержание и особенности дисциплины, для которой следует разработать методическое обеспечение;
3. выбрать и обосновать конкретные виды методического обеспечения для разработки в дипломном проекте;
4. выбрать и обосновать форму конечного представления методического обеспечения и инструментальные средства для его создания;
5. подготовить и структурировать необходимый текстовый и графический материал для включения в методическое обеспечение;
6. разработать и создать методическое обеспечение.

Этап 4 (период преддипломной практики): поиск, изучение, системный анализ студентами информации для решения указанных выше задач 1, 2, 3 и 4. На этом этапе очень уместно использование «мозговых атак» с коллективным обсуждением результатов (каждую неделю или один раз в две недели), что позволяет руководителю более или менее точно распределить между студентами виды и содержание их индивидуальной и совместной деятельности в период дипломного проектирования, а также понять особенности работы с этой группой (график консультаций, стиль общения с каждым участником группы, характер руководства, методы стимулирования и т.д.).

Этап 5 (начало дипломного проектирования): прием результатов преддипломной практики в виде доклада и защиты студентами полученных результатов, обсуждение возникших проблем при решении поставленных задач и способов оформления конечных результатов; создание «сетевого графика» последующей работы группы, коллективное обсуждение и постановка задач на период дипломного проектирования и более детальным определением содержания работы каждого участника.

После анализа и обсуждения со студентами группы №1 результатов прохождения преддипломной практики они приступили к созданию автоматизированного учебно-методического комплекса по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов», который должен был включать в себя:

- презентацию дисциплины,
- электронный учебник,
- методические указания к выполнению лабораторного практикума,
- методические указания к контрольной работе,
- тест итогового контроля знаний.

После анализа и обсуждения со студентами группы №2 результатов прохождения преддипломной практики они приступили к созданию комплекта методического обеспечения дисциплины «Технология», который должен был включать в себя:

- рабочую программу дисциплины для учащихся 10-11 классов средних школ,
- мультимедийные лекции-презентации по основным темам дисциплины,
- рабочую тетрадь учащегося и соответственно рабочую тетрадь преподавателя по тем разделам дисциплины, для которых были разработаны мультимедийные лекции-презентации,
- тесты промежуточного и итогового контроля знаний по дисциплине.

Этап 6 (период дипломного проектирования): самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным задачам (см. рассмотренные ранее задачи 5 и 6). На этом этапе помимо традиционных форм консультирования целесообразно использовать сервисы, предоставляемые Интернетом (e-mail, ICQ, IP-телефония) для проведения индивидуальных консультаций студентов. Коллективное обсуждение результатов работы можно проводить один раз в месяц с целью подведения промежуточных итогов, формулирования выводов и выдвижения (при необходимости) новых задач исследования. В конце дипломного проектирования за неделю до предзащиты необходимо провести коллективное представление всей работы, выявить недостатки и недоработки, обсудить сроки и характер их устранения, провести «генеральную репетицию» защиты комплексного проекта и выявить слабые стороны выбранной формы и способа представления конечного результата. Особое внимание следует уделить подготовке доклада (содержанию, последовательности выступления участников группы, распределению «ролей») и сопроводительного иллюстрационного материала (презентации). После прохождения предзащиты необходимо коллективно обсудить замечания и внести изменения в выбранную тактику подачи и защиты результатов комплексной дипломной работы.

Этап 7 (защита дипломного проекта в ГАК): несмотря на относительно малую продолжительность этого этапа, коллективное обсуждение результатов внешней оценки, защита результатов работы и собственной профессиональной и личностной позиции, ответы на вопросы и оппонирование членам ГАК также способствуют самостоятельному овладению новыми знаниями, умениями и навыками, а также развитию гибкости мышления и характера для вхождения в новые области знаний и приложений. В терминологии автора метода проектов

Дж.Дьюи : «Проблема устанавливает цель мысли, а цель контролирует процесс мышления».

Обе исследуемые группы студентов выполнили поставленные задачи успешно, что подтвердили отличные оценки у студентов группы 1 и хорошие оценки у студентов группы 2, полученные при защите дипломных проектов в ГАК.

3. Выводы по результатам исследования

Наблюдение за работой студентов, анализ особенностей использования *метода проектов* в разных группах (в том числе и при курсовом проектировании), сравнение со студентами, которые выполняли свои дипломные проекты индивидуально по традиционным общепринятым методам, позволило сделать некоторые первоначальные выводы:

1. метод проектов может быть использован в дипломном проектировании по специальности «Профессиональное обучение», так как его использование позволяет, в конечном счете, получить очень интересные законченные содержательные работы;
2. несомненно, использование *метода проектов* позволяет руководителю активизировать у студентов интеллектуальные, творческие, личностные и другие качества студентов, расширить их кругозор, повысить ответственность за результаты работы, что суммарно повышает профессиональный уровень будущего педагога;
3. использование *метода проектов* в дипломном проектировании в каждом конкретном случае требует от руководителя выявления или формирования условий его эффективного применения применительно к конкретной ситуации.
4. ведение дипломного проектирования *методом проектов* способствует повышению профессиональной компетентности самого руководителя дипломных проектов.

Можно выделить следующие условия эффективного применения метода проектов в дипломном проектировании педагогов профессионального обучения:

1. желание руководителя дипломного проекта или выпускной квалификационной работы применить метод проектов (что, возможно, потребует от него дополнительной самостоятельной работы по изучению основ проектного метода и опыта других преподавателей, а также приобретения новых знаний и навыков по теме дипломной работы студентов);
2. желание самих студентов (учащихся) работать по данной методике (что, несомненно, потребует от них большей самостоятельности, творчества, креативности, самокритичности и т.д.);

3. наличие у студентов группы примерно одинакового уровня знаний и навыков по выбранной теме дипломного проекта или выпускной квалификационной работы и активной мотивации к самообразованию;
4. относительно небольшое количество участников группы (2...3 человека), так как при увеличении числа участников труднее обеспечить ее однородность (с точки зрения знаний и навыков студентов), снижается управляемость и оптимальность распределения задач по участникам группы и в итоге – качество конечного продукта;
5. более или менее полное понимание руководителем интеллектуальных и личностных особенностей каждого студента для оптимальной организации работы всей группы и каждого студента в отдельности;
6. реальная заинтересованность руководителя и студентов в качественном и добротном конечном результате выполнения дипломного проекта или выпускной квалификационной работы;
7. наличие у руководителя дипломного проекта четкого плана работы со студентами (возможно в виде сетевого графика) с выделением основных этапов работы, их содержания, сроков исполнения, ожидаемых результатов, ответственных за выполнение;
8. готовность руководителя к роли ведущего участника группы в тех ситуациях, когда работа студентов не приносит ожидаемых результатов; доброжелательность и партнерская позиция преподавателя по отношению к студентам;
9. умение студентов пользоваться современными телекоммуникационными технологиями для организации их общения с руководителем в случае удаленного проживания студентов от места нахождения учебного заведения.

Таким образом, реализуя описанные выше условия можно эффективно использовать *метод проектов* для повышения качества дипломного проектирования будущих педагогов профессионального обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / Под общей редакцией В.С.Кукушкина. – Серия «Педагогическое образование». – Ростов на Дону: Издат.центр «Март», 2002. – 320 с.
2. Полат Е.С. Метод проектов// Курс дистанционного обучения для учителей. – М. ИОСО РАО, Уральский региональный центр FREEnet.
3. Полат Е.С. Метод Проектов // Лаборатория Дистанционного Обучения ИОСО РАО
<http://www.ioso.ru/distant/project/meth%20project/metod%20pro.htm>
4. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учебное пособие для студентов высших пед.учею.заведений. – М.: Издат.центр «Академия», 2001. – 304 с

Шульгин Д.Б., Вятчина В.Г.

**КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ ПАТЕНТНО-
ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ В ИННОВАЦИОННОМ ВУЗЕ**

dbb@mail.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

The significance of patent information in knowledge based economy is beyond question. Unfortunately only part of our university graduate students have proper competences. In the article we describe complex multilevel system for raising awareness and training in the field of patent information for our students and faculty.

Значимость патентной информации на всех этапах инновационного цикла вряд ли вызывает сегодня сомнения у специалистов и менеджеров инновационной деятельности. Эта информация практически незаменима при исследовании уровня техники на начальном этапе НИОКР, экспертизе патентной чистоты разрабатываемых технологий и продуктов, оценке активности конкурентов и во многих других ситуациях [1]. Время для этого в развивающейся экономике нашей страны уже пришло, о чем свидетельствует заметное увеличение числа запросов специалистам на проведение патентных исследований.

Весьма показательно также то, что с заказами на проведение патентно-информационных исследований (причем нередко – уже с проблемами, связанными с необходимостью анализа патентной информации) к нам на кафедру "Управление интеллектуальной собственностью" часто обращаются вчерашние выпускники нашего университета. К сожалению, многие из них не владеют основами поиска и анализа патентной информации, не знакомы с российскими и международными базами данных.

Дело в том, что в настоящее время в УГТУ-УПИ основам патентоведения системно обучают своих студентов только кафедры радиотехнического и механико-машиностроительного факультетов, на которых практически все студенты проходят краткий курс "Защита интеллектуальной собственности". Эту дисциплину изучают также и студенты некоторых кафедр других факультетов, но, к сожалению, далеко не все.

Вместе с тем, проведение патентных исследований - это не "сегодняшнее изобретение". Лет двадцать-тридцать назад, когда в нашей стране еще не было рыночных отношений и слово "инновация" можно было услышать крайне редко, студенты и преподаватели нашего университета изучали патентоведение а также технологии использования патентной информации и решения изобретательских задач намного более активно, а все без исключения НИОКР сопровождались отчетами о патентных исследованиях. Все мы помним, что отечественные разработки в то время, существенно опережали продукцию зарубежных конкурентов.

Но ведь сегодня в развивающейся инновационной экономике страны компетенции выпускников в области патентно-конъюнктурных исследований еще более актуальны – и мы не можем игнорировать эту потребность. Здесь

можно предложить целый комплекс мер, учитывая, в том числе, и опыт прошлых лет. В частности, для студентов, обучающихся в нашем университете по специализации "Управление интеллектуальной собственностью" предложена отдельная дисциплина "Патентно-конъюнктурные исследования", при изучении которой студенты осваивают умения и навыки в области постановки задач патентных исследований, проведения патентного поиска с использованием российских и зарубежных информационных баз, анализа патентной информации для определения уровня техники в заданной области, патентной чистоты объекта техники, а также обобщения и визуализации результатов исследования сложных технических систем.

Кроме того, как уже отмечено выше, в настоящее время, дисциплину "Защита интеллектуальной собственности" изучают ежегодно более 600 студентов УГТУ-УПИ. Один из разделов этой дисциплины и несколько практических занятий посвящены вопросам патентных исследований. Конечно, это только основы, но они позволят будущим инженерам и менеджерам снизить риски финансовых потерь, связанных, например, с "изобретением велосипеда" и нарушением патентной чистоты разрабатываемой продукции. К сожалению, это только незначительная часть наших будущих выпускников, которым в будущем могут понадобиться соответствующие компетенции.

Следует также подчеркнуть, что отсутствие подготовки в области патентоведения нередко связано не с нежеланием кафедр включать в учебные планы соответствующую дисциплину, а с объективными трудностями выделения дополнительных учебных часов. Но и в случае отсутствия соответствующей дисциплины в расписании также есть варианты обучения студентов патентно-информационным технологиям.

В первую очередь – это включение в задания на УИРС и курсовое проектирование раздела о проведении патентных исследований. В этом случае преподавателям кафедр необходимо включать небольшой раздел о патентной информации и технологиях ее поиска и в соответствующий спецкурс. Иначе студенты будут приходить в библиотеку или в лабораторию "Патентно-конъюнктурных исследований" с вопросом "Мне нужно провести патентный поиск, но я не знаю, что это такое!", как это иногда происходит сейчас и со всеми студентами нам просто не справиться. Завершающим этапом такой практической формы обучения должна, на наш взгляд, являться разработка и включение в дипломный проект отчета о патентных исследованиях в соответствии с ГОСТ 15011-96 [1].

В 2008 году мы планируем провести для преподавателей университета серию небольших семинаров по технологиям патентных исследований с раздаточным материалом, который можно использовать и при обучении студентов, включая его в виде 4 часового модуля в соответствующую дисциплину по специальности. Одной из возможных проблем является необходимость использования компьютерных классов и доступа к сети Интернет, без которого занятия будут недостаточно эффективными. Но поскольку соответствующие занятия будут небольшие по объему, то дополнительная нагрузка на компьютерные

классы будет не слишком обременительной. При практическом применении полученных знаний в патентной области студенты могут использовать компьютерные залы университета, лабораторию патентно-информационных исследований и собственные компьютеры.

Еще одна форма обучения основам патентоведения и патентно-информационным технологиям – это дополнительные образовательные программы. В ближайшее время мы планируем предложить нашим будущим выпускникам модульную образовательную программу "Защита интеллектуальной собственности", в рамках одного из модулей которой слушатели могут освоить компетенции в области поиска и анализа патентной информации. Эта программа подготовлена совместно двумя вузами – нашим университетом и Уральской государственной юридической академией и предполагает параллельное обучение по двум специализациям и получение соответственно двух дипломов о профессиональной переподготовке. Один из модулей программы посвящен патентно-конъюнктурным исследованиям и может быть предложен в виде отдельного семинара, а также индивидуальной стажировки.

В настоящее время мы разрабатываем и совершенствуем соответствующие технологии обучения, с использованием слайд-лекций, рабочих тетрадей и индивидуальных заданий для работы с российскими и зарубежными базами данных патентной информации, а наши преподаватели прошли соответствующее обучение в РОСПАТЕНТЕ и Европейском патентном ведомстве (Австрия). Особенно хотелось бы подчеркнуть значимость сотрудничества с РОСПАТЕНТОМ (УГТУ-УПИ является его опорной организацией в Уральском регионе) и Европейским патентным ведомством, совместно с которыми в ближайшее время в нашем университете будут проведены семинары по обучению работы с системой поиска патентной информации *esp@cenet*.

Таким образом, в УГТУ-УПИ формируется и может быть эффективно использована учебными подразделениями комплексная многоуровневая система обучения в области патентно-конъюнктурных исследований, являющаяся необходимым условием формирования инновационных компетенций наших выпускников.

ГОСТ 15.011-96 "СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И ПОСТАНОВКИ ПРОДУКЦИИ
НА ПРОИЗВОДСТВО. ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. СОДЕРЖАНИЕ И
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

Щербинин А.С.

К ПРОБЛЕМЕ РАЗРАБОТКИ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

andrey.scherbinin@gmail.com

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

В статье приведены проблемы имеющихся учебных средств для людей с ограниченными физическими возможностями. Показан процесс усвоения и искажения информации при обучении. Приведены матрицы функциональных нарушений. Приведена идеология индивидуального универсального профиля настроек и стандарта для производителей оборудования.

Problems of an existing educational means for people with disabilities are considered in the chapter. The understood and information distortion processes are shown. Matrixes of functional malfunctions are given. The ideology of an individual universal profile of settings and standard for vendors is shown.

В настоящее время для облегчения процесса обучения в помощь людям с ограниченными физическими возможностями (ОФВ) создано множество разработок. Причем, преимущественным образом данные разработки встречаются в системах с применением компьютерных средств (словари, справочники, энциклопедии, электронные учебники, системы тестирования, системы дистанционного образования). Очевидно, это связано с тем, что для проведения традиционных занятий с живым общением преподавателей и обучаемых люди с ОФВ привыкли к использованию давно разработанных очков и слуховых аппаратов, а также более широкими возможностями компьютеров по преобразованию информации.

Основным образом информация в процессе компьютерного обучения воспринимается через зрение и слух. Ограничимся в рамках данной статьи рассмотрением нарушений в работе органов зрения и слуха, мер и средств по компенсации этих нарушений, исключив из рассмотрения нарушения в работе остальных органов чувств, а также нарушения мыслительных процессов. Необходимо особо отметить, что следует разделять функциональные нарушения физические (органов чувств, двигательной деятельности) и логические (речь, мышление, память), поскольку они хоть и связаны между собой, но, тем не менее, находятся на разных уровнях и, соответственно, требуют разных и независимых средств диагностики и лечения.

Основная проблема для людей с ОФВ заключается в искажении получаемой и, в некоторых случаях, передаваемой информации при взаимодействии с обучающей системой, в результате которого затрудняется понимание информации участниками информационного обмена. Обзор имеющихся примеров решения этой проблемы [1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11] позволяет сделать следующие выводы:

- Недостаточно четко разделены физические и логические функциональные нарушения и, как следствие, способы и средства их устранения (лечения).
- Предлагаемые решения носят частный характер; отсутствует системность при разработке того или иного решения.

Попробуем выработать некоторые рекомендации по созданию средств обучения для людей с ОФВ. Для этого условно опишем процесс передачи информации от системы к человеку:

- двоичное представление (электромагнитное, оптическое);
- преобразования над информацией (формирование выдаваемой информации);
- генерация изображения (электромагнитная (CRT-мониторы), электросветовая (LCD-мониторы), бумажная (принтеры)); звука (динамики);
- орган чувства;
- мозг (осмысление);
- память человека.

Представим теперь, что орган чувства дает искажение при восприятии информации. В упрощенном виде процесс восприятия информации здоровым и больным человеком дан на рис. 1, 2 (назовем его процессом прямой передачи).

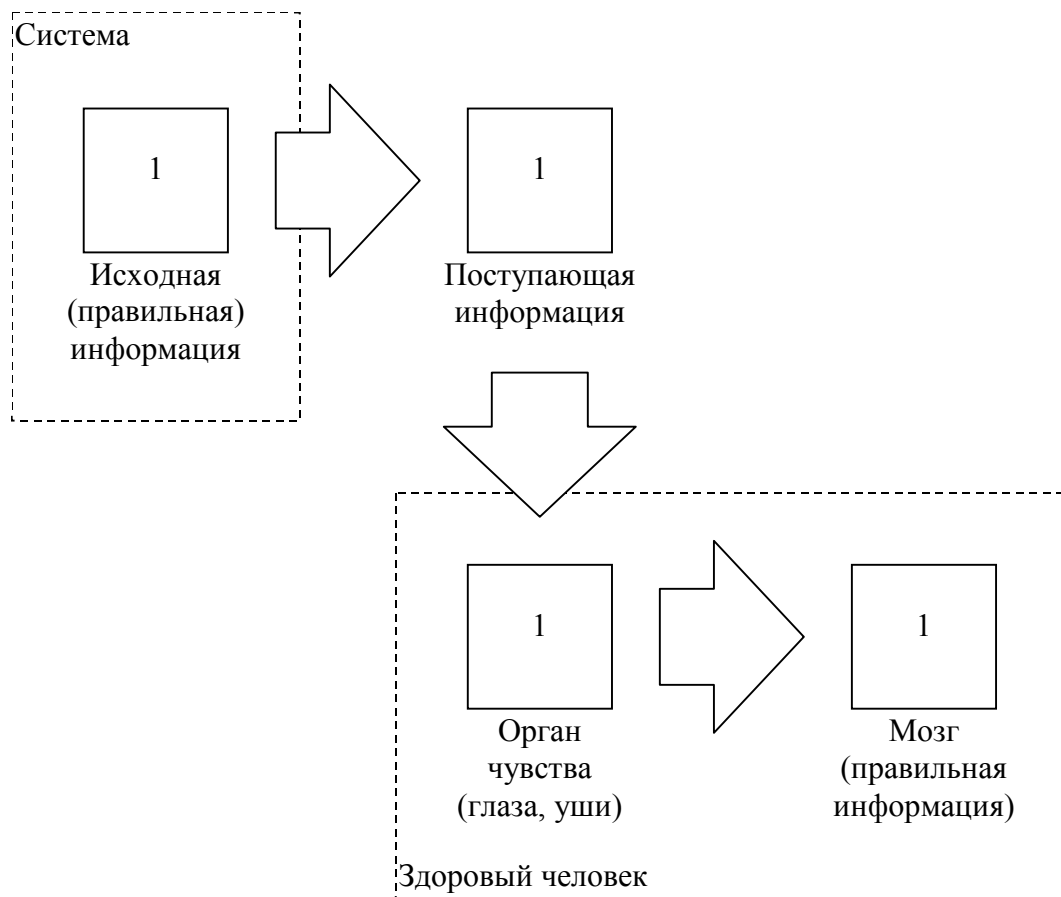


Рис. 1. Схема восприятия информации здоровым человеком

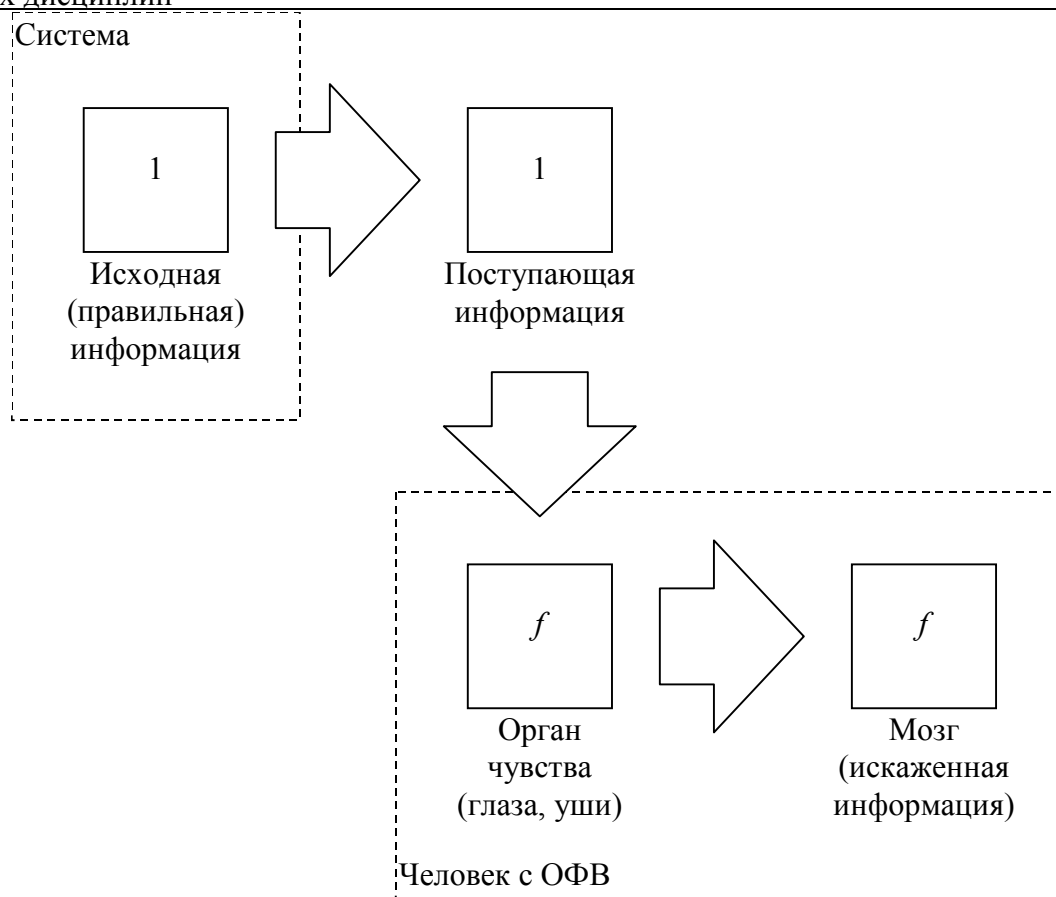


Рис. 2. Схема восприятия информации человеком с ОФВ

Здесь знаком 1 отмечена неискаженная информация (в первичном, нормальном виде). Условно говоря, органы чувств здорового человека не оказывают воздействия на эту информацию и пропускают ее в неизменном виде в мозг. Органы чувств человека с ОФВ имеют функциональное нарушение, из-за чего передают информацию в мозг в искаженном виде – на рис. отмечено знаком f . Под f понимается функция (матрица) определенного функционального нарушения (зрения или слуха), о чем будет сказано ниже.

Для того чтобы помочь человеку с ОФВ правильно воспринимать информацию, необходимо ее дополнительное преобразование перед выдачей человеку (рис. 3).

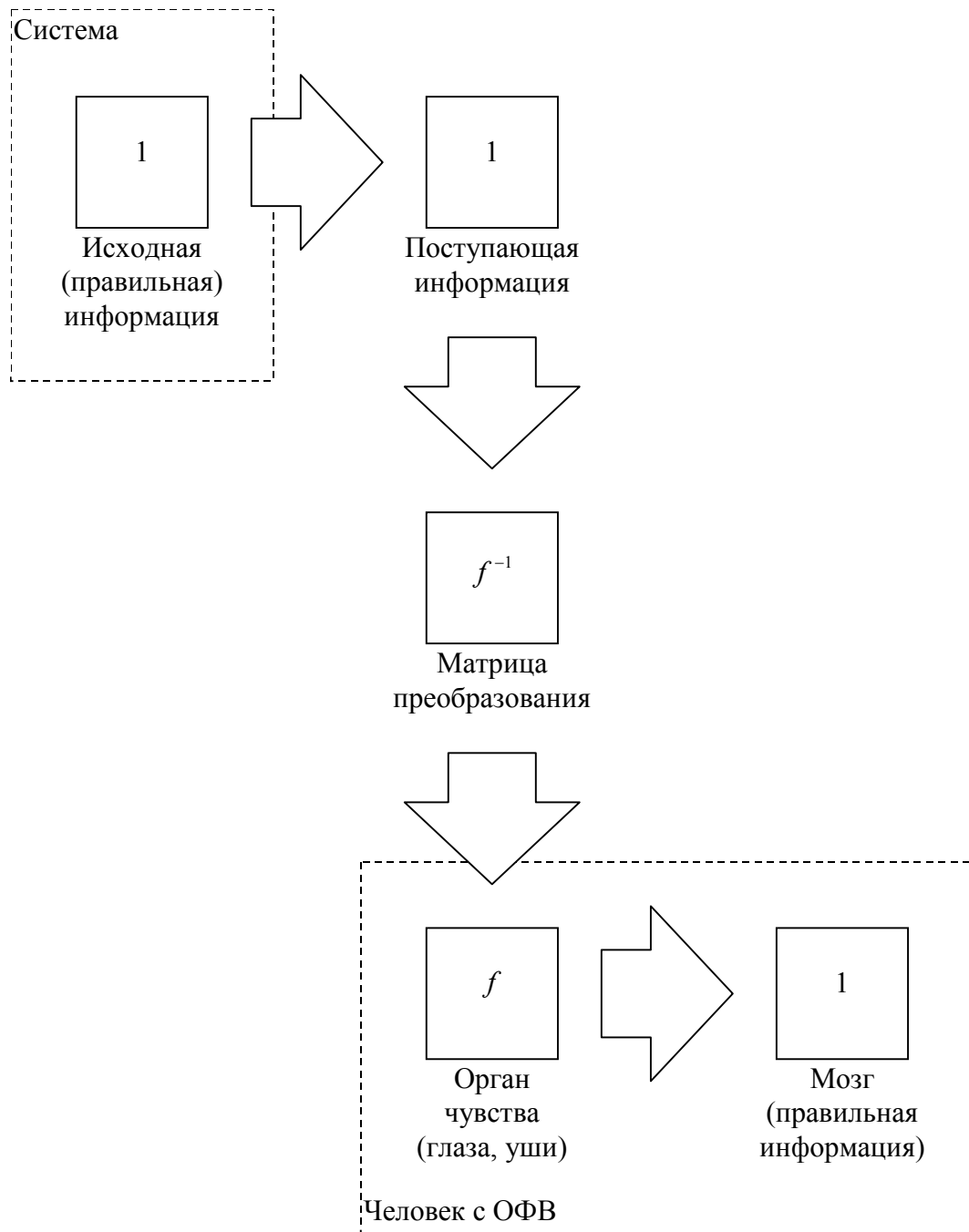


Рис. 3. Схема восприятия предварительно преобразованной информации человеком с ОФВ

В данном случае в результате перемножения матриц f и f^{-1} получается правильная (неискаженная) информация, что и требуется получить.

Отметим, что приведенные выше схемы иллюстрируют процесс передачи информации от системы к человеку. Поскольку обучение невозможно без обратной связи, а в некоторых случаях люди с ОФВ не могут сообщать системе информацию в неискаженном виде (например, нечеткая дикция, плохая координация движений рук), требуется рассмотреть аналогичные механизмы коррекции выдаваемой человеком информации. Здесь уместным будет рассмотреть процесс передачи информации от человека к системе (процесс обратной передачи):

- память человека;
- мозг (формирование выдаваемой информации);
- выдача информации действием (руками), звуком (ртом), графикой или видео (жестами, мимикой, артикуляцией, демонстрацией третьих материалов);
- оцифровка сигналов от человека:
- клавиатура (шифратор, код символа) (осмысляемая);
- мышь, трекбол (изменение координат, кнопки, коды) (осмысляемая);
- планшеты, перья (осмысляемая только в режиме мыши, в остальном неосмысляемая);
- сканеры, фотовидеокамеры (осмысляемая (текст), неосмысляемая (графика, видео));
- микрофон (АЦП) (осмысляемая (голосовые команды), в остальном неосмысляемая);
- рули, педали, джойстики (осмысляемая).
- распознавание (осмысление) информации – при необходимости и возможности;
- преобразования над информацией;
- двоичное представление.

Под осмысляемой информацией подразумевается информация, смысл которой может понять компьютерное ПО (здесь не берутся в расчет сверхпродвинутое распознавание изображений и подобные им классы ПО). Из приведенного описания процесса можно увидеть, что картинка процесса при наличии функциональных нарушений (дикции, координации движений) в целом будет аналогична уже изображенному выше.

Упомянем здесь другой интересный аспект, отличающий процесс обратной передачи от процесса прямой передачи. Любой человек при обучении, например, правильному произношению должен видеть (слышать) образец, в роли которого выступает диктор, и свое произношение. Путем сравнения двух произношений становится понятным, какие ошибки в произношении допустил обучаемый, и что нужно сделать, чтобы их исправить. Данный пример говорит о важности того, что при обучении человек с ОФВ должен слышать и видеть ту информацию, которую он передал системе для того, чтобы иметь возможность оценить, насколько правильно, четко и понятно он ее воспроизвел и передал.

Разберем теперь типовые функциональные нарушения органов зрения и слуха и способы их описания.

1. Матрица f звукового функционального нарушения – аудиограмма (рис. 4, 5).

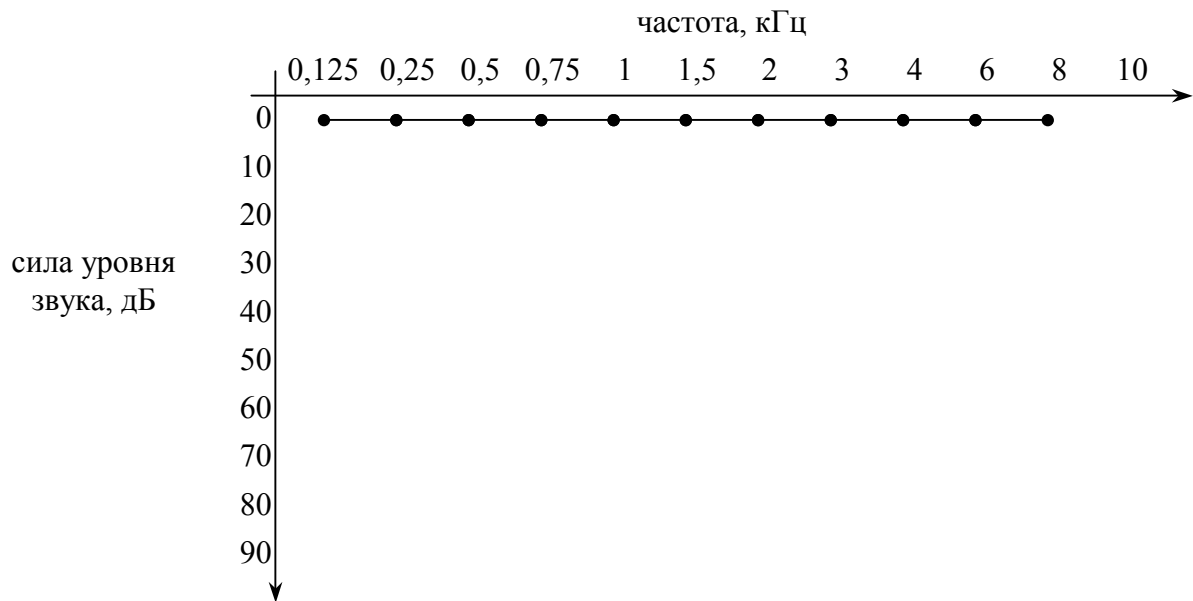


Рис. 4. Аудиограмма здорового человека

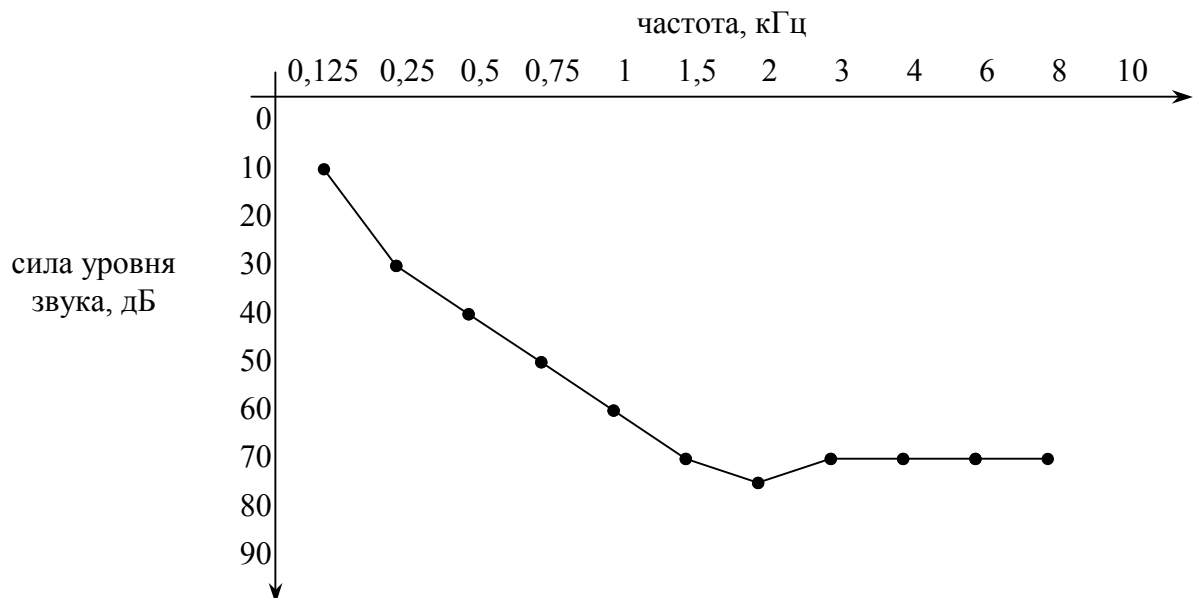


Рис. 5. Аудиограмма человека с нарушением слуха (нейросенсорная тугоухость)

По аудиограмме можно индивидуальным образом настроить усиливающий прибор (слуховой аппарат).

- Матрица f функционального нарушения – цветовой слепоты (дальтонизма) (рис. 6, 7).

		Воспринимаемые цвета		
		Красный	Зеленый	Синий
Входные цвета	Красный	1,0		
	Оранжевый	1,0	0,5	
	Желтый	1,0	1,0	
	Зеленый		1,0	
	Голубой	0,25	0,75	1,0
	Синий			1,0
	Фиолетовый	0,5		1,0

Рис. 6. Матрица здорового человека, число в ячейке означает интенсивность цвета

		Воспринимаемые цвета		
		Красный	Зеленый	Синий
Входные цвета	Красный	0,375	0,125	
	Оранжевый	1,0	0,5	
	Желтый	1,0	1,0	
	Зеленый		1,0	
	Голубой	0,25	0,75	1,0
	Синий			1,0
	Фиолетовый	0,5		1,0

Рис. 7. Матрица человека, воспринимающего красный цвет как темно-коричневый, число в ячейке означает интенсивность цвета

На основе данной матрицы можно настроить цветокоррекцию для человека с нарушением зрительной функции. Аналогичным образом можно изменять интенсивность трех основных цветов для изменения следующих характеристик изображения:

- резкости (для дальнорук и близорук);
- интенсивности;
- контрастности;
- гаммы;
- яркости;
- и т.д.

Матрицы функциональных нарушений (визуальных и звуковых) можно объединить в профиль, который записывается в виде файла стандартизированной структуры и дается инвалиду в электронном виде для его последующего использования в соответствующих компьютерных средствах с целью быстрой и одинаковой их настройки.

В качестве последнего замечания перечислим точки (этапы) процесса восприятия информации, в которых могут находиться устройства дополнительного преобразования информации. Будем руководствоваться следующим правилом при выборе этих точек: преобразованию подлежит информация в цифровом виде, поскольку это позволяет выполнять больше видов преобразований и с большим качеством, следовательно, лучшим местом преобразования информации будет являться последний перед преобразованием в аналоговую форму шаг (либо, если преобразование в аналоговую форму отсутствует, шаг, наиболее близкий к пользователю). Точка преобразования информации, выбранная по данному правилу, обеспечит наибольшее качество преобразования.

Анализ имеющихся и возможных точек размещения преобразующих средств позволяет классифицировать их в три группы:

1. Неуниверсальные, наиболее качественные:
 - визуальная для монитора с цифровым интерфейсом DVI – в мониторе;
 - визуальная для монитора с аналоговым интерфейсом D-SUB – перед ЦАП видеокарты;
 - звуковая – перед ЦАП звуковой карты.
3. Полууниверсальные, менее качественные:
 - визуальная – профиль цветокоррекции для монитора (ICC);
 - визуальная – настройка вида интерфейса операционной системы и программ;
 - звуковая – эквалайзер.
4. Универсальные, наименее качественные:
 - визуальная – очки обычные;
 - визуальная – очки электронные;
 - звуковая – слуховые аппараты.

Средства первых двух групп – компьютерные (общественные), третьей – личные. Компьютерных универсальных средств не существует. Попробуем описать класс компьютерных средств, который позволит обеспечить универсальные и качественные средства преобразования визуальной и звуковой информации в компьютерных системах, взаимодействующих с пользователем. Итак, суть предлагаемого решения заключается в следующем.

Средства описываемого класса должны представлять собой аппаратное либо программное обеспечение перед устройством вывода информации (монитор, принтер, динамик) и быть по своей природе цифровыми:

- визуальная (монитор, экран): видеокарта;
- визуальная (принтер, бумага): драйвер принтера;
- звуковая (динамик): звуковая карта.

Средства класса должны иметь возможность преобразования выводимой человеку информации в соответствии с заложенными в них особенностями это-

го человека (матрицами функциональных нарушений). При этом средства должны обладать следующими характеристиками:

- быть аппаратно- и программно-независимыми (свойство кроссплатформенности);
- иметь средство управления профилями пользователей, т.е. создания, удаления, переименования профилей, назначения активного профиля, назначения горячих клавиш для смены, быстрого переключения на "нормальный" профиль, импорта из файла и экспорта в файл стандартного формата (в т.ч. через свои интерфейсы (D-SUB, DVI, RCA и т.д.)) и т.д.;
- иметь средство редактирования параметров профиля и их защиты (например, по паролю);
- иметь возможность отдельного задания профилей для каждого выходного интерфейса (например, D-SUB – профиль 1, DVI – профиль 2, S-Video – профиль 1).

Становится понятным, что, несмотря на то, что в том или ином виде предложенные к использованию средства пользовательской подстройки имеются и в видеокартах, и в звуковых картах, и в прочих устройствах вывода, они не обладают тем функционалом, который позволит их выделить как качественные, универсальные, гибкие и, что самое главное, стандартизированные средства.

Что касается профиля человека с ОФВ, то он является файлом стандартизированной структуры и может содержать следующую информацию:

- идентификационная информация;
- предпочтительная форма усвоения материала (визуальная, звуковая);
- матрица зрительного функционального нарушения;
- матрица слухового функционального нарушения;
- предпочтительная настройка интерфейса операционной системы (и программ);
- предпочтительное звуковое оформление занятий;
- прочая индивидуальная информация, имеющая отношение к организации и проведению учебного процесса.

Следует отметить, что при проведении общих занятий (например, лекций) в смешанном коллективе невозможно одновременно всем обучаемым давать "нормальную" и скорректированную информацию, поэтому в данном случае все обучаемые видят и слышат одну и ту же информацию, и средства описываемого класса помочь не смогут. Однако эту проблему можно обойти организационными мерами либо предоставив инвалидам отдельные компьютеры, либо предложив им использовать персональные средства типа очков и слуховых аппаратов.

С документальной точки зрения данное предложение должно быть оформлено как технический стандарт с соответствующей спецификацией, предназначенной для производителей оборудования. Поддержка данного стан-

дарта выпускаемым устройством позволит говорить о том, что компьютерное место, оснащенное этим устройством, будет универсальным образом приспособлено для проведения занятий как здоровых людей, так и людей с ОФВ.

В завершение отметим, что, безусловно, компенсировать действие того или иного функционального нарушения на 100%, скорее всего, не удастся (особенно в сложных случаях), однако, применение данного подхода значительно облегчит процесс общения как инвалидам, так и тем, кто с ними работает.

Поскольку у каждого человека имеется свой преобладающий способ получения информации [3, 4], а также встречаются ситуации, когда один из органов чувств не работает полностью, следующим направлением принципиального развития данных средств видится некоторая надстройка, позволяющая на основании данных профиля автоматически управлять предпочтительными формами подачи материала – выбирать из доступных форм, конвертировать данные и т.д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Грегор П., Дикинсон Э., Мейкеффер Э., Эндрисен П. SeeWord – персональный процессор для пользователей, больных дислексией.
2. Дмитриади И. Использование мультимедийных программ для обучения детей, страдающих дислексией.
3. Дэвитт Дж. Я познаю глазами, ты познаешь ушами.
4. Карневейл Д. Конгресс США собирается поддерживать онлайн-учебные программы, разработанные для студентов-инвалидов.
5. Карневейл Д. Судебный иск против виртуального университета за отказ в предоставлении образовательных услуг студентам-инвалидам.
6. Кукушкина О.И. Компьютерная программа для детей с отклонениями в развитии // Педагогика. 2001. №6. С. 33–39.
7. Маккиоун С. Проект для детей, испытывающих трудности в общении.
8. Ромео Г., Эдвардз С., Макнамара С., Уолкер Я., Зайгурас К. Прикосновение к экрану: проблемы использования технологии сенсорного экрана при обучении маленьких детей.
9. Фарнисс Ф., Ланчони Дж., Роха Н., Куна В., Сидхаус Ф., Морато П., О'Рейли М. VICAID: развитие и оценка эффективности системы оказания помощи в работе лицам с серьезными физическими недостатками.
10. Эджер А., Ааликке С. TASC: вспомогательная микрокомпьютерная система, предназначенная для людей с проблемами умственного развития.
11. Эспиналл А., Хэгарт Дж. Р. Информационные и коммуникационные технологии, предназначенные для взрослых, страдающих умственной отсталостью.

Щербинина Г.С.

КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕЙ ЖИЗНИ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ

gs@library.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Направленность на единение многих позиций европейских стандартов образования (СМК, ENQA) создает твердую основу для взаимодействия. Еще предстоит полное осмысление и развитие европейской культуры качества в российском высшем учебном образовании, но осознание и, главное, действия в такой области как формирование информационных компетенций, их значение для образования на протяжении всей жизни не терпят отлагательств. Надо думать, что качество образования выпускников отечественных вузов от этого взаимодействия и лучших национальных и международных образовательных традиций существенно повысится. В этой связи хотелось бы остановиться на международных тенденциях в области образования на протяжении всей жизни человека в современном обществе и условиях, способствующих этому в рамках российского вуза.

Образование на протяжении всей жизни – формулировка международного сообщества, издавшего соответствующее Руководство по информационной грамотности для всех заинтересованных сторон этого процесса, причем уже во второй версии (2006). Руководство издано Сектором информационной грамотности Международной федерации библиотечных ассоциаций и учреждений (ИФЛА) и непосредственно автором Хесуса Лау (председателем Сектора). Распространению данного Руководства способствовало финансирование ЮНЕСКО, а материал был заимствован из международных документов по информационной грамотности, а также основан на опыте библиотечных ассоциаций США и Великобритании. Надо отметить, что основные положения Руководства в течение примерно полугода были апробированы во многих странах мира (сентябрь 2004 – март 2005), а автор получил от специалистов этих стран несколько сот отзывов и замечаний. Русский перевод (2006) и издание (2007) Руководства были организованы МОО ВПП ЮНЕСКО «Информация для всех» при научном редактировании русскоязычного перевода профессором, доктором педагогических наук Н.И. Гендиной, уже давно занимающейся в нашей стране вопросами повышения информационной культуры пользователей и имеющей собственные научные труды по этому вопросу.

Что особенно важно, второй вариант Руководства более четко стал отражать потребности работников информационно-библиотечной сферы в области информационной грамотности, тем самым библиотечное сообщество стало признанным лидером для данного направления деятельности в мировом масштабе. С одной стороны, это отражает текущее состояние дел и закрепляет позиции библиотечных специалистов, ныне уже повсеместно считающихся информационными брокерами, то есть информационными посредниками. С дру-

гой стороны, – это налагает на них определенную ответственность и побуждает соответствовать высокой миссии экспертов в мире информации.

Руководство разработано в форме пособия для планирования и осуществления программ по информационной грамотности (концептуальную матрицу программ образования), а также усовершенствования уже начатой работы, имеет 10 глав, перечень основных понятий и терминов и библиографический список источников.

Предполагается, что Руководство будет полезно как российскому библиотечному сообществу и другим специалистам в области образования и информации в целях разработки программ информационной грамотности, так и пользователям при формировании и развитии собственных информационных компетенций на протяжении всей жизни. Таким образом, автор и Секция ИФЛА представляют через Руководство видение определяющей роли библиотеки и библиотекаря в формировании информационной грамотности человека.

Особо надо остановиться на терминосистеме Руководства. Известно, что информация – базовый компонент образования, элемент творчества, ресурс умственной и других видов деятельности, здоровья человека. Но поскольку термин «информационная грамотность» не совсем привычен для отечественного гражданина, то на нем следует остановиться особо. Термин «грамотность» не всеми специалистами принимается из-за аналогии с элементарными навыками письма и чтения, то есть базовыми школьными навыками, приобретаемыми в среде начального и среднего образования, редко дома или в специализированных центрах. В большинстве стран в качестве основного термина принят дословный перевод с английского «information literacy», в других – отдается предпочтение термину «компетенции». Министерство образования РФ под грамотностью понимает учение чтению и письму, но не обязательно умение учиться, поэтому в данном случае все-таки предпочтительнее термины – информационные компетенции, информационная культура.

Согласно уже устоявшемуся международному мнению информационно грамотный человек способен информацию находить и использовать, и это является основой его обучения на протяжении всей жизни. Следовательно, тот пользователь может считаться информационно грамотным, который отбирает информацию рационально и эффективно, оценивает ее критически и компетентно, использует точно и творчески. Таким образом, пользователи информации должны знать и владеть стратегиями ее сбора и обладать навыками критического мышления, чтобы отобрать, синтезировать информацию и представить ее в новой форме для решения реальных жизненных проблем, то есть информационно грамотные люди – это люди, научившиеся учиться.

Конечно, между понятиями информационной грамотности и образованием на протяжении всей жизни существует стратегическая взаимосвязь, которая характеризуется личностной мотивацией и индивидуальной направленностью, самосовершенствованием независимо от расы, пола, возраста, а также самоактивизацией, то есть чем более грамотен человек, тем дольше он сохраняет уровень образованности в жизни. Можно даже сказать, что информационная гра-

мотность – комплекс навыков и умений, а обучение на протяжении всей жизни – хорошая привычка.

Итак, формирование способности человека вести информационный поиск, интерпретировать его результаты до преобразования в предвидение и понимание, генерировать новые идеи – довольно большой и специфический круг задач.

Сравнивая потребность обучаемых в вышеуказанных знаниях и умениях с возможностью их реализации соответственно социальным функциям библиотек, можно заключить, что содержание работы по воспитанию информационной грамотности в трактовке международного сообщества выходит за рамки деятельности библиотек. Таким образом, библиотечно-библиографические навыки поиска и выбора информации не равнозначны компетенциям, связанным с высшими мыслительными процессами, такими как оценка, интерпретация и использование информации. В таком случае, предстоит определить, каким образом решать проблему формирования полномасштабных информационных компетенций, учить учиться, например, студентов, которые, еще будучи абитуриентами, имели какие-то знания и умения при работе с информацией, хотя и не одинаковые по своему базовому уровню.

Видится, что в достижении поставленной цели должны принимать участие библиотечные специалисты, преподаватели средних и высших учебных заведений, родители, учащиеся и общество в целом. По рекомендации разработчиков Руководства должна быть определена команда, которая может работать с библиотекарями, и, видимо, в этом заключается единственно верное решение. Как члены образовательного сообщества и специалисты по работе с информацией библиотекари играют (или должны научиться играть) ключевую роль в обеспечении информационных компетенций. Библиотекари должны использовать свои творческие способности и профессиональные возможности, опираться на специальные программы, они могут инициировать помощь в других сферах для разработки и осуществления политики, программ и проектов в области формирования информационной культуры, выступать в роли консультантов.

Надо отметить, что научные библиотеки российских вузов, тем более крупных университетов, способны взять на себя роль подобных организаторов. Они по роду деятельности уже примерно лет тридцать проводят в вузах библиотечно-библиографические занятия со студентами, аспирантами и даже преподавателями, имеют готовый методический материал, образовательные программы, рассчитанные на 2–6 и более часов аудиторных занятий, часто с контрольным мероприятием по завершении курса. Такими занятиями в обязательном порядке охватывается весь контингент первокурсников, а то и студентов второго курса. Предметом рассмотрения на них является не только информационные возможности конкретных библиотек, ее документные фонды, структура залов обслуживания и правила пользования. Библиотека подается как социальный институт, имеющий колоссальный массив информации с выходом в мировое информационное пространство, информация структурируется тематически,

дается алгоритм ее поиска. Руководителям вузов необходимо лишь увидеть все плюсы таких занятий, расширить учебную нагрузку, обязательно ввести зачет. По большому счету, библиотека многое может сделать в этом направлении самостоятельно, сама воспроизводит преподавателей для таких занятий, обучает и контролирует их, для нее стало привычным делом формировать основы информационной культуры собственных читателей. Встречается опыт отдельных библиотек, развивших эту деятельность до организации специальных обучающих центров, например, опыт научной библиотеки университета экономики и финансов в Санкт-Петербурге.

Много красивых и, главное, справедливых слов можно сказать в адрес научной библиотеки вуза. И все-таки библиотеке не справиться с задачей научить учиться (в части информационных компетенций) студента таким образом, чтобы он унес эту потребность в свою дальнейшую жизнь. В первую очередь, это связано с несвойственными функциями для библиотек, а также с тем, что в добавление к мыслительной деятельности низшего уровня (извлечение и осмысление информации) должен делаться упор на мыслительные процессы высшего порядка (применение, синтез и оценку информации), поскольку в обучении на первом месте должны стоять информационные процессы (принятие решений и решение проблем), а не просто знание информации. Обучаемый должен уметь учиться. По сути, с такой задачей может справиться только «промышленно» отлаженная система поставки информационных знаний и умений. Помочь сформировать такую систему – задача вуза.

Хорошо, если в вузе помимо библиотеки, функции которой все-таки ограничены известными рамками, найдется другая структура, например, кафедра, более приспособленная для обучения, как это сделано в Уральском государственном техническом университете – УПИ, Екатеринбург. В УГТУ-УПИ кафедра информатизации библиотечного дела взяла на себя преподавание основ информационной культуры студентам в рамках специального курса с утвержденной учебной программой, разработанными методическими материалами и т.п. И можно даже заключить, что в целом получается неплохо, каждый (!) из более чем 4200 принятых на первый курс студентов прошел обучение, сдал зачет. Но отведенных четырех часов явно недостаточно для удовлетворительного результата. Кроме того, для таких занятий необходимо специальное и оборудованное помещение. Когда все это осознает руководство вузов, тогда, видимо, и будет лучший результат, потому что полный успех обучения все-таки зависит от руководителей образовательных учреждений.

Остановимся на участии образовательных учреждений в обучении, формах и инструментарии этого процесса. И, прежде всего, необходимо отметить, что помимо библиотекарей и руководства вуза осознать важность и пользу сотрудничества для успешной собственной образовательной деятельности, сегодня практически полностью связанной с информационными технологиями, необходимо и преподавателям. Осознание важности этого процесса всеми заинтересованными сторонами дает и мотивацию.

Участие в создании единого стратегического плана в вузе как инструмента для осуществления целей информационной грамотности позволит опреде-

лить этапы, порядок, формы, потребности разных категорий обучаемых, вклад каждой из сторон, так как информационная грамотность не может быть предметом одного учебного курса. Итак, Руководство предлагает разные формы обучения информационной грамотности, кратко прокомментируем их.

Например, обучение в форме дополнительного мероприятия (лекции, семинара, тренинга, экскурсии) – этой формой уже и сегодня пользуются как библиотеки, так и отдельные преподаватели российских вузов. Такая форма не позволяет дать ни общее представление, ни систему понятий и структурное соподчинение ее частей, не может охватить всей тематики, способствует более глубокому усвоению материала очень небольшой, чаще проблемной или актуальной, части.

Следующая форма – информационная грамотность как обучающий компонент разных учебных курсов, интегрированный в них. Встречи с ведущими преподавателями вуза, совместные семинары с обсуждением концепций информационной грамотности, а также распространение документов, в которых говорится о полезности этого, позволят преподавателям с помощью библиотечарей как-то изменить и дополнить собственные предметные курсы. В этом случае библиотека должна будет иметь хорошо подготовленные и свободные от основных обязанностей кадры, современные компьютеры, выход в Интернет и превратиться в своеобразную информационную лабораторию.

Форму отдельного краткого или факультативного курса, наверное, стоит выбрать вузу в случае, когда он еще не совсем готов изменить учебные планы, но уже ставит задачу формирования информационных компетенций студентов в полном объеме и пытается ее выполнить. Этой формой обеспечивается некая регулярность занятий. Специализированная аудитория и преподаватели необходимы и в этом случае.

По пути отдельного курса, включенного в учебный план каждой специальности, утвержденными учебными программами и методическими разработками, на наш взгляд, должен идти вуз, чтобы систематически и целенаправленно вести образовательную деятельность в заданном направлении со всеми категориями обучаемых. О такой форме обучения стоит говорить, если вуз имеет подходящую кафедру и ставит задачу принципиально улучшить качество образовательных услуг, соответствовать европейским стандартам образования.

Помимо этого, современная дистанционная форма обучения плюс тестирование позволят использовать принцип дополнительного образования для разных категорий обучаемых, находящихся далеко за пределами вуза. При этом желательно, чтобы обучаемые по окончании курса имели какое-либо свидетельство.

Но всякое обучение, думается, стоит начинать прежде всего с курса для самих преподавателей, которые являются ключевыми фигурами для осуществления любой образовательной программы. Преподаватели должны периодически обновлять собственные информационные компетенции, хотя они не всегда это осознают. Например, это может быть сделано в рамках повышения квалификации как цикл тематически продолжающих друг друга отдельных курсов, с

использованием баллов по накопительному принципу и выдачей свидетельства. Это может быть также специальный курс, который преподаватели смогут адаптировать для использования в своей практике.

Очевидно, что указанные формы могут использоваться не только сами по себе, но и в разной комбинации, этим только повысится отдача от мероприятий.

Как следствие, принятие к сведению и использование на практике рассмотренных форм обучения информационной грамотности всеми заинтересованными сторонами изменит сознание и информационное поведение преподавателей и студентов, что скажется и на общей организационной культуре вуза, и на качестве образования.

Эрганова Н.Е.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ ИННОВАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ВУЗА

erganova@rambler.ru

ГОУ ВПО РГППУ

г. Екатеринбург

Peculiar features of a High School innovation field: knowledge development in a system of training; the development of vocational qualifications of a future specialist; the development of the training methods and teachers' work are viewed in this article.

Глубокое и поразительное воздействие на все стороны педагогического процесса в вузе оказывают педагогические технологии. Меняется не только содержание деятельности педагога и студентов, существенные преобразования происходят в структурах информации и в формах ее подачи для усвоения. Расчлененность обучения на ступени, стадии, фазы, этапы обучения, внедрение отраслевых стандартов, применение информационных технологий и развитие различных систем обучения – все это создает уникальную ситуацию взаимопроникновения, интеграции различных областей технических, педагогических и культурологических знаний в единую систему, имеющую большую продуктивность на практике.

Внедрение технологий обучения дает развитие новых характеристик процесса обучения и всей системы обучения в вузе в целом. Первая относится к развитию знаний в системе обучения. Традиционные системы подготовки специалистов ориентированы, прежде всего, на освоение системы профессиональных знаний и умений, согласно когнитивной парадигме образования. Профессиональное образование представляется как процесс, обеспечивающий овладение обучаемыми предметными профессиональными знаниями и типовыми умениями. В качестве развивающих целей ставятся развитие памяти, внимания, ориентировочных основ деятельности будущего специалиста. В рамках когнитивной парадигмы в учебных учреждениях используется преимущественно репродуктивная технология обучения с применением объяснительно-иллюстративных и практических методов обучения. В настоящее время знаниевую, просветительскую функцию образования выполняют информационные

технологии, применяющие сверхмощные компьютеры. Современному производству, требуется не просто знающий специалист, а, в первую очередь, профессионал, умеющий действовать на основе анализа производственной ситуации. Знания проявляются и используются как необходимые средства или как необходимая информация в процессе выполнения соответствующей профессиональной деятельности. Поэтому в современной парадигме образования знания формально не могут фиксироваться как результат обучения. Реалии сегодняшнего времени диктуют новые приоритеты в образовании. Они во многом связаны с необходимостью освоения и развития умений более высокого порядка, чем предметные или даже профессиональные. Актуальными для специалистов различных уровней и квалификаций становятся методы обработки информации из различных источников для принятия самостоятельных решений.

Вторая технологическая характеристика современного образовательного процесса относится к развитию профессиональных квалификаций будущего специалиста. В условиях рыночной экономики в силу чрезвычайно высокой подвижности ее конъюнктуры каждому человеку придется часто менять место работы и профессию. Это в первую очередь ломает некий психологический стереотип, когда заслуженным работником считался тот, который десятилетиями проработал на одном рабочем месте. Потеря работы до сих пор у большинства населения России оценивается как личная трагедия. Хотя социологические исследования показывают, что в 95 % случаев человек, потерявший работу, спустя какое-то время устраивается на новую более интересную работу с более высокой заработной платой. В этих условиях человек должен стремиться получить такое базовое профессиональное образование, которое будет позволять ему относительно легко осваивать новые специальности в течение всей жизни. Высокотехнологичные производства унифицируют профессиональную деятельность любого специалиста. Сегодня вместо понятия «профессионализм» все чаще используются понятия «образованность» и «компетентность». Общество нуждается в широко образованных людях. Конечно, в любой профессиональной деятельности важен профессионализм. Но между тем это понятие привычно соединяется со словом «узкий». Такова природа профессионализма – чем он выше, тем уже. Образованность же наоборот – чем выше, тем шире. Высокообразованный человек – это не только специалист в своей профессиональной деятельности, но и человек, уверенно ориентирующийся в различных сферах, работающий на компьютере, владеющий несколькими языками. В новой концепции «образование через всю жизнь» дополнительное образование должно стать чем-то большим, нежели курсы подготовки и переподготовки кадров. Оно должно стать постоянной образовательной средой человека. Типичными мета-компетентностями современного специалиста являются его самозанятость, самостоятельность в работе, умение развиваться в малых самоуправляемых командах. Современные крупные фирмы ориентируются на самоменеджмент, самоорганизацию каждого работника. Самостоятельность в принятии решений становится одним из главных требований, предъявляемых к специали-

сту. Причем в этих условиях предпочтение отдается людям с более высоким уровнем образования, в том числе и для работы на конвейере.

Третья характеристика современного инновационного процесса в высшем учебном заведении относится к развитию методов обучения. Еще не так давно теоретики обучения обосновывали, что успех в первую очередь завит от отбора содержания, а методам обучения отводилась второстепенная роль. Сегодня метод становится мета-категорией любой деятельности. Значимость метода объясняется тем, что с помощью него опредмечивается любая деятельность человека. В профессиональном обучении метод имеет целью представить содержание как нечто установленное и сделать его предметом учебного познания. Качественно новый этап развития этого компонента образовательного процесса начался в последнее десятилетие, когда осуществился переход к проектно-программным методам управления и возрос интерес к исследованию процесса проектирования в качестве самостоятельного предмета науки. Сегодня проектируются научно-исследовательские и целевые программы по различным отраслям знаний, для систем управления производственными, хозяйственно-экономическими, социально-культурными, процессами. В.В. Чешев отмечает, что «в XX в изменился стиль мышления научно-технического общества, возникает новое видение технических объектов. Идеология проектирования все более влияет на современную деятельность человека, она преобразует ее из созидательно-описывающей в проектную» [1, с. 10]. Таким образом, способность личности к проектированию – это «определяющая черта современного мышления, один из важнейших признаков современной культуры едва ли не во всех ее современных аспектах, связанных с творческой деятельностью человека» [2, с. 5]. В настоящее время курсовое проектирование до сих пор рассматривается, как форма организации самостоятельной деятельности студентов. Программа учебного предмета или содержание цикла учебных дисциплин осваиваются путем выполнения обучающимися одного или нескольких учебных или курсовых проектов. Наше понимание сути проектного обучения иное: она определяется не их количеством, а специальной организацией проектной образовательной среды вуза для реализации проектных методов обучения. Проектный метод обучения, являясь элементом практико-ориентированной технологии, обеспечивает развивающий и деятельностный подход в обучении. При организации учебной проектной деятельности на первый план выходят методы проектирования, с помощью которых происходит овладение определенными видами и алгоритмами будущей профессиональной деятельности специалиста. Поэтому, помимо овладения профессиональным содержанием, учебное проектирование в значительной степени ориентирует студента на анализ процессуальной стороны овладения знаний. По мнению И.С. Сергеева, «проект – это особая философия образования. Философия цели и деятельности. Философия результатов и достижений» [3, с. 72]. И, как следствие, «проектирование сегодня – важнейший фактор развития образования, и практика его организации многообразна» [4, с. 14].

Поэтому, помимо овладения профессиональным содержанием, учебное проектирование в значительной степени ориентирует студента на анализ про-

цессуальной стороны овладения знаниями. В проектном обучении важна рефлексивная деятельность, в процессе которой обучаемые осознают приобретенный опыт решения конкретной учебной или квазипрофессиональной проблемы. Рефлексивный анализ деятельности предполагает выделение средств и методов, используемых в процессе решения задачи, анализ осуществленного действия, определение причин затруднений, корректировку средств и способов достижения цели. К.Я. Вазина считает, что новые способы и средства деятельности будут освоены студентами только в том случае, если сама деятельность подвергается рефлексивной обработке, так как «рефлексия позволяет осознать метод, который привел к активной познавательной деятельности. Именно метод, понятый обучаемыми, становится тем социокультурным результатом, который и позволяет по-новому строить свою практическую деятельность» [5, с. 57]. Кроме этого, рефлексия «служит мощным внутренним стимулом саморазвития, поскольку рефлексивные действия всегда носят преобразующий характер» [6, с. 84].

Четвертая характеристика современного образовательного пространства вуза относится к деятельности педагога. В условиях современного образовательного процесса невозможно не замечать изменений в содержании деятельности педагога высшей школы. Профессионально-педагогическая деятельность в технологическом типе обучения придает педагогу новый статус. Помимо основной функции – обучения специальности – у педагогов профессиональной школы появляются специфические виды деятельности, значение которых для развития образовательного процесса в учебных заведениях будет возрастать в будущем. К ним относятся создание моделей специалистов, разработка образовательной программы, создание технологий профессиональной подготовки будущих специалистов. В современном обучении педагог является носителем метода и методик переработки и усвоения учебной информации. Ведущими видами деятельности современного педагога являются деятельности методиста-организатора, режиссера обучения, технолога образовательного процесса. Объектом внимания педагогов высшей школы становится процесс создания методов, закономерностей конструирования инновации, технологии обучения. Педагог-технолог образовательного процесса на основе анализа производственной технологии способен спроектировать и управлять на практике образовательной технологией. Он обоснует этапы, стадии обучения, диагностирует исходный уровень обученности студентов и включит в процесс подготовки необходимых специалистов: педагога высшей школы, инженера с производства, мастера с технологического участка или рабочего высокой квалификации. Совокупный результат деятельности десятка специалистов обеспечит подготовку высококвалифицированного специалиста для современных высокотехнологичных производств. Таким образом, в профессиональной подготовке значимую роль играют образовательная технология или комплекс образовательных технологий. Они способны, при соответствующих условиях, обеспечить планируемый результат профессиональной подготовки специалиста.

Институт педагогических инноваций, развиваемый в вузах, позволяет аккумулировать передовой педагогический опыт, избегать или минимизировать возможные ошибки и негативные последствия педагогического проектирования. Моделирование и практическое преобразование субъектов педагогической практики, осуществляемое в педагогических технологиях, позволяет рационально осуществлять управление деятельностью студентов на основе понимания профессионального развития личности обучаемых, как важнейшего развития их потенциала и условия личностного развития педагога.

Деятельность всех участников инновационных процессов в вузе приобретает многосторонний характер, пресловутая проблема «внедрения» научных результатов в практику и сетования на инертность практики уходят в прошлое. Расширяется общекультурный кругозор и исследовательская компетентность педагогов, о чем свидетельствуют диссертации, защищаемые педагогами-практиками высшей школы. И, конечно же, выигрывает дело, качество образования, что позволяет российским вузам в труднейших условиях, не только выжить, но развиваться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Чешев В.В. Научная революция и развитие технических знаний / Методологические проблемы инженерного и проекторочного мышления. – Кемерово, 1984. – 146 с.
2. Матяш Н.В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования / Под ред. В.В.Рубцова. – М.: РИФ Белый ветер, 2000. – 286 с.
3. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М.: АРКТИ, 2003. – 80 с.
4. Бурков В.Н., Новиков Н. Н. Как управлять проектами. – М.: Синтег – ГЕО, 1997. – 188 с.
5. Вазина К.Я. Коллективная мыследеятельность – модель развития человека. – М.: Педагогика, 1990 – 196 с.
6. Ксензова Г.Ю. Инновационные технологии обучения и воспитания школьников. – М.: Педагогическое общество России, 2005 – 128 с.

Ялалетдинов Р. Р., Новгородова Н.Г.

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ 3D–ВИЗУАЛИЗАЦИИ В МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ЛЕКЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

ruslan_aspirant@pochta.ru

Российский государственный профессионально-педагогический университет

г. Верхняя Пышма

Роль информационных технологий сегодня чрезвычайно важна: они занимают центральное место в процессе развития системы образования, науки и культуры. Особенно актуально применение 3D-визуализации в инженерной подготовке студентов вузов.

The role of IT is extremely important today: it takes the central position in the developing process of the education system, the science and the culture. The implement of the 3D-visualization is very relevant in student's engineering training.

Научно-технический прогресс, признанный во всем мире в качестве важнейшего фактора экономического развития, все чаще и в западной, и в отечественной литературе связывается с понятием инновационного процесса. Это, как справедливо отметил американский экономист Джеймс Брайт, единственный в своем роде процесс, объединяющий науку, технику, экономику, предпринимательство и управление. Он состоит в получении новшества и простирается от зарождения идеи до ее коммерческой реализации, охватывая, таким образом, весь комплекс отношений: производства, обмена, потребления.

С учетом сегодняшнего состояния экономики отечественная инновационная политика должна способствовать развитию научно-технического потенциала, формированию системных знаний студентов высшей школы на основе современных информационных технологий и повышению конкурентоспособности молодых специалистов.

В этой связи к основным направлениям государственной инновационной политики можно отнести:

- разработку и совершенствование нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности, механизмов её стимулирования, системы защиты интеллектуальной собственности в инновационной сфере;
- развитие инфраструктуры инновационной деятельности от разработки информационного обеспечения до финансово-экономической системы востребованности потенциала отечественной прикладной науки и техники;
- совершенствование конкурсной системы отбора инновационных проектов и программ студентов вузов страны, способных преобразовывать соответствующие отрасли экономики страны и ее регионов.

Ключевой задачей формирования и реализации инновационной политики является выбор относительно небольшого числа важнейших базовых информа-

ционных технологий, оказывающих решающее влияние на повышение эффективности процессов получения высшего образования.

Пути и средства решения этой задачи дифференцируются в зависимости от уровня и масштаба внедрения инновационных технологий в учебный процесс вуза, а также от степени подготовленности педагогических кадров и организации их социально-психологической деятельности (в том числе мотивационной).

Развитие системы образования в направлении информатизации учебного процесса сегодня становится частью государственной политики. Бесспорно, что, чем выше уровень образования населения страны, тем выше темпы развития государства, тем большее влияние оно имеет в мировом сообществе. Доминирующими показателями национального богатства страны становятся результаты образовательной деятельности – уровень образованности населения, уровень развития науки и техники.

Молодому поколению необходимо приобрести навыки свободного ориентирования в качественно новой информационной среде и умения адекватно воспринимать и развивать ее реалии. Высококачественно решить эти задачи могут именно инновационные образовательные технологии.

Процесс внедрения и развития образовательных информационных технологий в настоящее время подошел к завершающему синергетическому этапу внедрения и развития информационных технологий.

Стратегическая цель этого этапа – четко определить **направления и формы внедрения и развития информационных технологий в высшем образовании** на основе детального анализа и обобщения накопленного объема информационных технологий. Особенно это актуально применительно к получению инженерного образования, которое требует от студентов системных знаний таких дисциплин, как:

- “Высшая математика”,
- “Теоретическая механика”,
- “Начертательная геометрия”,
- “Сопротивление материалов”,
- “Теория механизмов и машин”,
- “Технология материалов”,
- “Детали машин” и др.

В настоящем постиндустриальном обществе роль информационных технологий чрезвычайно важна. Они занимают сегодня центральное место в процессе развития системы образования, науки и культуры. Их широкое использование в самых различных сферах деятельности человека диктует целесообразность ознакомления с ними, начиная с ранних этапов обучения.

Стремление активно применять современные информационные технологии в сфере образования должно быть направлено на повышение уровня и качества подготовки специалистов. “Отработка” применяемых в сфере образования

информационных технологий должна ставить своей целью реализацию следующих задач [1]:

1. поддержку и развитие системности мышления обучаемого;
2. поддержку всех видов познавательной деятельности обучаемого в приобретении знаний, развитии и закреплении навыков и умений;
3. реализацию принципа индивидуализации учебного процесса при сохранении его целостности.

Поэтому недостаточно просто овладеть той или иной информационной технологией. Необходимо проанализировать, выделить и наиболее эффективно использовать те её особенности и возможности, которые позволят обеспечить решение указанных выше задач лучшим образом.

Широкое внедрение мультимедийных средств обучения в учебные процессы высшей школы ставит перед преподавателем новые организационные задачи, а к студентам предъявляет повышенные развивающие требования.

Мультимедиа может включать в себя самые разнообразные формы естественной информации, и может обеспечивать **возможность произвольного интерактивного доступа** к своим элементам. Поскольку информация может быть представлена в различных формах, мультимедиа увеличивает пользовательский опыт и позволяет быстрее усваивать информацию [2; 3; 4].

В 2007 году в РГППУ предмет «Детали машин» начали читать в новой форме, с использованием информационных технологий.

Первая часть курса была прочитана традиционным способом, т.е. преподаватель читал лекции, чертил схемы и рисунки на доске мелом, показывал плакаты и натурные образцы деталей, а студенты конспектировали материал в тетрадях.

Вторая часть курса лекций была прочитана с использованием информационных технологий на основе 3D-визуализации. По каждой теме дисциплины были созданы:

1. блоки лекций в электронном виде с использованием программы Power Point, наполненные как текстовой, так и графической информацией;
2. блоки графических слайдов, позволяющих показать поэтапность создания сложных рисунков по теме лекции;
3. блоки анимационных слайдов в плоскости, позволяющих разъяснить процессы, происходящие в соединениях деталей;
4. блоки 3D-визуализации, с возможностью пространственного перемещения и вращения твёрдотельных моделей деталей и узлов машин.

Лекции стали более динамичными, применение анимации и 3D-визуализации позволило:

- **преподавателю** упростить процесс объяснения наиболее трудных для восприятия аудиторией разделов дисциплины, а

- **студентам** получить углублённые знания по сложным темам дисциплины в более зрелищной и доступной форме, чего ранее не представлялось возможным осуществить.

Организация процесса чтения лекций с использованием информационных технологий включала несколько этапов:

1. полный конспект лекций был размещен в информационно-образовательной среде (ИОС) – портале университета;
2. каждый студент данного лекционного потока получил персональный код доступа к этим лекционным ресурсам;
3. преподаватель заранее сообщал тему следующей лекции;
4. студенты, зайдя в ИОС, распечатывали готовый лекционный материал, прочитывали его, отмечая непонятные места на полях конспекта;
5. каждая лекция начиналась с опроса аудитории по теме текущей лекции, что позволяло преподавателю уяснить: что именно не понятно большинству присутствующих на лекции студентов;
6. при чтении лекции преподаватель перестраивал ход её изложения с учетом проведенного опроса студентов, уделяя особое внимание тем её разделам, по которым было получено наибольшее число вопросов от студентов в начале лекции;
7. по окончании чтения каждого раздела лекции преподаватель проводил опрос студентов в форме «вопрос-ответ»;
8. по ответам студентов преподаватель объявлял аудитории результаты обсуждения темы лекции и выставлял рейтинговые баллы за лучшие ответы в лекционные групповые журналы.

Вроде бы все хорошо, практически идеально, но в процессе обучения были выявлены определенные недочеты. Первые лекции пошили на «ура», студенты были заинтересованы нововведением, использованием анимации и 3D-визуализации деталей и узлов машин, которые многие из них не видели в живую. Некоторые студенты готовились к лекциям, отвечали на вопросы преподавателя, отстаивали свою точку зрения, но когда “ажиотаж” первых мультимедийных лекций прошел, тогда и начались организационные сложности:

- 10% студентов продолжали также серьезно готовиться к лекциям,
- 60% студентов приходили с распечатанными лекциями, но абсолютно не готовые к ним, а
- у остальных студентов не было даже распечатанных лекций.

Что получилось в итоге: подготовленные студенты обсуждали тему, задавали вопросы, уточняли сложные моменты, отвечали на поставленные преподавателем вопросы. Студенты, не прочитавшие материал лекции, пытались следить за ходом повествования преподавателя по распечатанным текстам. Но постоянное отвлечение в распечатанный материал лекции и поиск нужного под-

раздела стал результатом недопонимания излагаемой темы. Студенты без распечатанных лекций усваивали минимум материала.

В сложившейся ситуации преподавателю пришлось перестраивать лекции. Давать больше основного материала и заставлять студентов больше конспектировать, чем дискутировать.

Возникает вопрос: «Насколько студенты готовы к такого рода самостоятельной работе на лекциях?»

Обсуждение данного вопроса со студентами и их анкетирование дали интересные результаты и темы для размышления.

Студенты 4-го курса «в один голос» заявили, что «...мы привыкли работать в определенных рамках, установленных преподавателем, и когда нам дают свободу действия мы «теряемся»...».

По их мнению **надо ужесточить контроль над процессом обучения**, т.е преподавателю необходимо проводить в начале каждой лекции проверку:

- качества полученных знаний на предыдущей лекции и
- подготовленности студентов к текущей лекции.

По окончании курса был проведен опрос для определения положительных и отрицательных сторон мультимедийных лекций по сравнению с традиционными. Результаты опроса сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты анкетирования

Вопрос	Число ответов	%
Пол	Сумма	
женский	15	51,7%
мужской	14	48,3%
Какие занятия вам больше понравились?		
традиционные	1	3,4%
мультимедийные	28	96,6%
Как лучше воспринимается материал?		
конспектирование	0	0,0%
работа с распеч. лекциями и обсуждение темы	15	51,7%
обсуждение темы и конспектирование	14	48,3%
Что не понравилось на мультимедийных лекциях?		
плохо усваивается	6	20,7%
не наглядно представлен материал	0	0,0%
нечеткость рисунков	0	0,0%
не успеваю конспектировать	11	37,9%
анимация отвлекает	0	0,0%
Что не понравилось на традиционных лекциях?		
плохо усваивается	4	13,8%
не наглядно представлен материал	18	62,1%
не четкость рисунков	13	44,8%
не успеваю конспектировать	10	34,5%
анимация отвлекает	1	3,4%

Вопрос	Число ответов	%
Что бы вы изменили в мультимедийных лекциях?		
ДОБАВИЛ БЫ		0,0%
анимацию	14	48,3%
часть текста лекции	5	17,2%
графические рисунки	10	34,5%
3D-визуализация моделей деталей и узлов машин	23	79,3%
примеры расчетов	17	58,6%
УБРАЛ БЫ		
анимацию		0,0%
часть текста лекции	5	17,2%
графические рисунки	0	0,0%
3D модели	0	0,0%
примеры расчетов	1	3,4%
Оценили состояние подготовленности аудиторий для проведения мультимедийных лекций.		
отлично	2	6,9%
хорошо	10	34,5%
удовлетворительно	13	44,8%
плохо	3	10,3%

Полученный опыт показал, что:

- внедрять мультимедиа в учебный процесс, безусловно, необходимо;
- применение информационных технологий следует начинать с первого курса обучения в вузе;
- использование информационных технологий должно быть системно организовано;
- внедрение мультимедийных технологий в процесс обучения должен быть осуществлен путём плавного перехода от традиционного способа обучения с учетом психолого-педагогических особенностей учебного процесса каждого вуза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аладьев В.З., Хунт Ю.Я., Шиманов М.Л. Основы информатики: Учеб. пособие. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Информация, 2001. – 301 с.
2. Конева С.Н. Интернет-сайт поддержки курса «Основы ИиВТ» // XII Конференция выставка «Информационные технологии в образовании». Сб. трудов. Ч. II. – М.: МИФИ, 2002. – С. 49-50.
3. Мартынов Д.В., Смольникова И.А. Информационные образовательные ресурсы // XII Конференция выставка «Информационные технологии в образовании». Сб. трудов. Ч. IV. – М.: МИФИ, 2001 – С. 83-84.
4. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: В 2ч. Ч 1: Основы информатики и информационных технологии. – М.: Лаборатория Базовых знаний, 2000. – 320 с.

Ярков Д.В.

МОЯ РАБОТА И МОЙ КОМПЬЮТЕР: ОСНОВНЫЕ ПРОГРАММЫ

tanomelkor@googlemail.com

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Излагается отношение к выбранной профессии, основанное на раннем увлечении компьютером для творческой самореализации, саморазвития и осознанного продвижения к профессиональной зрелости.

The attitude to the chosen trade, based on early hobby for a computer for creative self-realization, self-development and the realized promotion by a professional maturity is stated.

Что такое для меня компьютер? В первую очередь – это мощный инструмент для работы. Фоном – основное времяпрепровождение, включающее в себя Интернет, долю компьютерных игр, мультимедиа и постоянное самообразование.

Но для чего я использую компьютер в первую очередь? Это – графика. Графический дизайн, подача, обработка. Это мое хобби, мое увлечение вот уже пять лет, моя работа и мое будущее.

Перечислю основные программы, с которыми я работаю: Autodesk 3dmax, Corel Draw, Adobe Photoshop, Adobe Premiere. Остановлюсь на первой из них. для меня это не просто очередная программа для ПК. Это – мой самый мощный и неугасающий интерес, стимулирующий меня подниматься все выше и выше в изучении как непосредственно программы, так и в целом компьютерной графики, дизайна, композиции, архитектуры и даже программирования. Я занимаюсь компьютерной графикой не первый год, и все же я понимаю, что нахожусь лишь в начале своего творческого пути.

На сегодняшний день, 3dmax является одним из самых популярных пакетов 3d-графики. Он используется для создания спецэффектов в фильмах, научных презентациях и компьютерных играх. Одно из самых популярных и востребованных направлений сегодня – моделирование и визуализация архитектурных объектов, жилых и общественных интерьеров и экстерьеров – производится исключительно с помощью 3dmax.

При первом запуске программа может показаться очень сложной, особенно неискушенным пользователям. Нет смысла говорить, что это кажущиеся трудности: программа действительно достаточно непроста в освоении.

При загрузке пакета сразу бросаются в глаза четыре окна проекций вместо одного, как в редакторах двумерной графики, - это четыре вида сцены по умолчанию: фронтальный, сбоку, сверху и перспектива – то есть трехмерный вид. Окна снабжены огромным количеством вспомогательных линеек с инструментами, настройками, эффектами. Но по мере обучения и работы их число даже покажется недостаточным, и придется искать обходные пути для реализации того или иного эффекта.

Построение сцены в 3dmax всегда проходит в несколько этапов. Вот они:

1. Моделирование геометрии сцены. Лично для меня это не самый интересный процесс, хотя и он может завораживать. Моделирование может производиться непосредственно в 3dmax, а может быть комбинированным, когда модель экспортируется, например, в Zbrush или Mudbox для более тщательной проработки и затем экспортируется обратно в 3dmax. Моделирование может сводиться к созданию набора примитивов (цилиндр, конус, куб), а может быть весьма трудоемким и разнообразным процессом, например, полигональное моделирование, моделирование сплайнами, поверхностями, нурбсами или трехмерная лепка в Zbrush.
2. Назначение материалов и текстур. Чтобы придать объектам необходимую степень узнавания и реалистичности, необходима тонкая настройка параметров материалов, из которых они сделаны. Это степень отражения, преломления, коэффициенты Френеля, величина размытия, анизотропное растяжение, подповерхностное рассеивание света и другие свойства реальных материалов, без которых самая сложная модель будет казаться игрушкой. Карты текстур, процедурные или основанные на реальных плоских картинках, обтягивают модель со всех сторон, показывая самые мелкие детали, которые невозможно или весьма затруднительно смоделировать вручную. Такие карты рисуются не только для канала диффузного отражения света, но и для каналов псевдо-объемной текстуры, отражений, бликов и т.д.
3. Постановка камер, освещение и визуализация. Раньше это было два отдельных этапа, но с появлением продвинутых программ визуализации настройка освещения и камер стала тесно связана с настройками самого рендера (рендер – визуализация). Собственно говоря, стадию создания материалов тоже надо включать сюда. Это мой любимый этап, ради которого, собственно, все и затеивалось. Пожалуй, более высокого количества настроек нет ни на одном этапе. Это различные настройки сглаживания, глобального освещения, отражения света, методы просчета первичных и вторичных отскоков света, настройки экспозиции, выдержки, виньетирования, искажений и баланса белого у камер, и еще множество других настроек. Сложность заключается в необходимости просчитывать сцену каждый раз, изменении настроек для визуального отслеживания изменений, потому что компьютер не в состоянии выполнить столь сложные расчеты в реальном времени. Финальные рендеры могут идти от нескольких часов до нескольких суток. Несколько суток на одну картинку!

Вот основные этапы создания сцены в 3dmax. Из них последний этап – фактически моя профессия, хотя я владею всеми этими этапами на достаточно хорошем уровне.

Программу Corel Draw от компании Corel часто называют «Королем дров» из-за ее любительского ориентирования и множества багов. Тем не ме-

нее, эта программа пользуется популярностью ввиду ее легкого освоения. Это – программа для создания векторной графики.

Corel Draw удобна во всех отношениях, пока ты не развиваешься до определенного уровня. На каком-то этапе начинает раздражать вылет программы при наличии «тяжелых» объектов в сцене, периодические порчи файлов, отсутствие некоторых инструментов (например, аналога Mesh Fill для прозрачности) и крайне неудобное использование для нужд полиграфии (некорректное отображение цветов, неправильное конвертирование эффектов при печати). Поэтому в ближайшее время я собираюсь переходить на профессиональный инструмент Adobe Illustrator.

Adobe Photoshop у нас знает каждый. Даже нет нужды именовать его как-то иначе, чем просто «фотошоп». Это – необходимая программа для любого графиста, и я не исключение. В фотошопе создаются законченные произведения, в фотошопе рисуются текстуры для 3dmax, в фотошопе обрабатываются изображения для их максимально эффектной подачи. Конечно, здесь все зависит от уровня пользователя. Например, где-то мы можем наблюдать ужасно составленные коллажи из собственных фотографий или дружеские шаржи на друзей с помощью инструментов искажения. Вообще же, вот область применения фотошопа:

1. Всевозможные коллажи.
2. Полиграфия (когда векторные редакторы не справляются со сложностью рисунка).
3. Ретуширование изображений (крайне популярное среди любителей направление, впрочем, действительно хорошо отретушировать изображение может лишь профессионал).
4. Изменение изображенных на картинке объектов.
5. Цветокоррекция (для полиграфии, для широкоформатной печати, для монитора).
6. Рисование текстур.
7. Рисование собственных картин.

Для каждой из этих задач можно подобрать свой набор инструментов и методов. Фотошоп, пожалуй, имеет наиболее гибкую систему инструментов. Одно и то же действие в нем можно выполнить совершенно разными способами. Чем выше уровень пользователя, чем больше его база знаний о программе, тем профессиональнее он составляет алгоритмы своих действий, комбинируя всевозможные функции программы.

Adobe Premiere – не столь известный, но не менее востребованный полупрофессиональный пакет нелинейного цифрового видеомонтажа. Используется для создания любительских фильмов, клипов – например, по мотивам свадьбы, дня рождения или просто в виде развлечения. Честно говоря, о применении его в профессиональной сфере я не слышал, однако вполне допускаю, что он там используется, т.к. в самой программе существует множество функций, попросту скрытых для любителей. Лично я использую Adobe Premiere для монтажа

любительских клипов, или для конвертирования видеоформатов (Adobe Premiere понимает множество форматов), или чтобы вытащить звуковую дорожку из фильма или клипа.

Преимущество Adobe Premiere в том, что он работает с видео- и звуковой дорожкой одновременно.

Действительно профессиональный пакет видеомонтажа от той же компании - Adobe After Effects – со звуком не работает, однако, он по праву может считаться профессиональным. Лично я с ним не работаю, хотя навыки имеются.

Я описал основные программные пакеты, которыми я пользуюсь. Конечно, это далеко не весь список. Ко многим пакетам идут сопутствующие программы. Например, для 3dmax это Onyx Tree Storm (создание растительности), Real Flow (динамика воды), FumeFX (симуляция огня, пара, пыли). Существуют еще Virtual Dub (конвертирование видео), и я уже не говорю про такие программы, как Word или Excel, которые я также активно использую. Вообще же, графика и все, что с ней связано – основные мои интересы. К счастью, это также интересы крупных архитектурных компаний, нуждающихся в грамотной подаче своих объектов. Направление 3d-визуализации процветает, и я стараюсь быть на волне.

Ярославцева Е.И.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРАКТИВНЫЕ КОММУНИКАЦИИ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

yarocei@gmail.com

ИФ РАН

г. Москва

Расширяющаяся сфера образования становится все более сложной и интерактивной. Важными оказывается не только предмет, о котором излагается материал, но и инструменты, с помощью которых это происходит, а так же сам человек, который все это воспринимает, испытывая достаточно серьезные нагрузки. Можно говорить о системе коммуникативно-когнитивных нагрузок на человека и необходимости экспериментального подхода, позволяющего оценить соотношение динамичности образовательного процесса и его валеологической компоненты, обеспечивающей не только баланс, состояние здоровья человека, но и повышение его творческого потенциала.

Expanding sphere of education becomes more and complex and interactive. It is important not only to determine the subject which is taught, but also the tools which are used in the process of education, and the person who apprehends the teaching material having pretty serious load. It is possible to talk about the system of communicative-cognitive loads of the person and the necessity of experimental approach to asses the ratio of educational process dynamic and its valeological component, which provides not only the balance, the person's state of health, but the increase of his/her creativity potential.

Образовательный процесс становится интерактивным, более сложным не только в количественном, но и в качественном отношении. Возникло множество предметных и дисциплинарных областей, которые создают новый системный образ мира и определяют возможность эффективной практической деятельности человека. Образование, оставаясь культурной познавательной традицией, становится одной из серьезнейших областей творческой самореализации, для которой человек создает все новые инструменты, раскрывающие и глубины мира, и тайны его самого.

Можно различить два типа инструментов: инструменты добывания знания – способы движения и наблюдения за предметом (объектом), а так же инструменты трансляции знаний – способы предъявления информации о предмете, т.е. презентации самого предмета. В обоих случаях необходимо опираться на знание о коммуникативных процессах, обеспечивающих связь человека и мира, а так же движение информации от педагога к ученику. В системе образования большое значение начинают играть интерактивные технологии, усиливающие обратную связь. К ним можно отнести и интенсификацию обучающего общения, а так же использование новых компьютерных технологий – досок резистивного типа Smart Board, которые позволяют человеку проявить знание через непосредственную реакцию, без специальной подготовки.

Это проявление может быть своеобразным движением по познаваемому предмету, порождающим знание, что для ученика является своеобразным экспериментальным пространством, где он может ошибаться и исправляться, что является частью обучения. Использование интерактивных технологий расширяет зону экспериментирования, позволяя динамично изменять многие образовательные параметры, и выводит ее за пределы класса. Экспериментальность становится свойством современного получения знаний. Но она же требует и создания системы постоянного отслеживания получаемых результатов, соответствующего мониторинга. При этом характеристика получаемого результата оказывается многозначной, многоуровневой и не может быть сведена к простым показателям.

Подобные свойства возникают и у современной аудитории. Она стремительно расширяется, преобразуясь из локальной в сетевую, порождая новые коммуникативные пространства. Имеющиеся традиционные очные, вечерние и заочные формы обучения дополняются дистанционными. В связи с этим возникают особенности формирования знаний, становящихся основой практической деятельности человека. Сетевые коммуникации должны точно передавать содержание предмета. Данный аспект особенно важен, если обучение связано с освоением навыков по конкретным дисциплинам и специальностям. И это тоже область экспериментирования, поскольку совершенно изменена среда.

По аналогии с когнитивным следованием по предмету, воспроизводящемуся так же в любом естественно-научном эксперименте, предъявление знаний является своеобразным «следованием» по аудитории. Но в познавательном действии человек как бы ощупывает, зондирует предмет, собирает информацию о нем, а в педагогическом процессе эта информация о предмете передается через

постоянное взаимодействие с аудиторией. Оно сегодня осуществляется в современных интерактивных компьютерно- мультимедийных формах.

Традиционно массовое обучение осуществлялось в виде аудиторных занятий (лекций и семинаров), когда студенты слушают курс и выполняют практические занятия по определенному предмету, повышавшие их компетентность в области избранной специальности. В каких-то сферах обучения было больше практических занятий, когда учились «с руки», в каких-то – теоретических, требующих хорошего образного и абстрактного мышления, развития интеллекта. Со временем лекционные (аудиальные) курсы начали обогащаться визуальным материалом в виде фильмов, слайд-шоу, которые делали курс более живым, запоминающимся. В этих приемах проявилась потребность разнообразить виды нагрузок, активировать визуальное восприятие, которое давало дополнительные точные знания в области предмета. Ведь не все можно было ощутить руками.

Надо заметить, что именно при росте познавательных нагрузок проявилась такая проблема, как избыточная, а точнее, несбалансированная загруженность каналов восприятия учащихся, вынуждавшая многих уклоняться от занятий. Стало понятно, что познавательный процесс – сложный коммуникативный акт, требующий согласованных взаимодействий многих сенсорных зон человека. И успешность трансляции больших объемов информации будет тем выше, чем оптимизированнее будут формы передачи информации.

Сегодня это возможно осуществлять различным образом. Особое внимание надо обратить на рождающиеся мультимедийные инструменты, которые серьезно расширяют традиционные формы обучения и имеют большой диапазон новых возможностей за счет компьютерных технологий. Предоставление информации для аудитории, показ, презентация часто становятся исходной формой обучения, знакомства с начальными базами данных. Широко входят в образование технологии резистивного типа (интерактивные доски Smart Board, интерактивные планшеты Sympodium), которые позволяют активнее включать и тактильную коммуникацию, не требуя при этом от ученика специальной подготовки.

В современном образовательном пространстве, оснащенном таким оборудованием, можно строить работу с различными категориями учащихся, даже с теми, кто имеет ограничения в области здоровья. Важно, что это могут быть как массовые аудитории, так и индивидуальные ее представители, которые, например, в дистанционных формах обучения, в своем социальном аспекте составляют единую аудиторию. Они могут удобным для них образом проводить коммуникативно-когнитивные действия, создавая интегральный образ предмета, а педагог может им помогать.

Разработав гипотезу исследования и выявив условия, в число которых входят автор и его инструменты разного типа, можно создавать проектное задание. Оно часто зависит от исследовательской области (предмета) который и определяет инструменты, способные его исследовать. Здесь слушатели становятся исполнителями двух ролей: учащихся, которые получают информацию,

знания, а затем – исследователей, которые становятся изыскателями и создают свой ответ на вопрос по избранной теме.

Экспериментальное изучение содержит в себе потенцию постоянного изменения, трансформации всех своих составляющих и поэтому представляется наиболее эффективной формой, раскрывающей творческие способности учащихся. Но при этом у повышается требование к экспертному сопровождению всего процесса изучения избранной темы, постоянной рефлексии над пройденным материалом. Такая рефлексия, оценка может на первых этапах совершаться педагогом совместно с учащимися, студентами, а затем перейти в форму аутонаблюдения, ауторефлексии коммуникативно-когнитивного процесса. Переход к экспериментально-исследовательским стандартам можно назвать одним из ведущих признаков современного образования.

Новая, экспериментальная форма демонстрирует расширение культурного опыта, в котором начинают дифференцироваться различные компоненты синкретичного процесса обучения. Традиционно в нем предполагались практические и теоретические части, поддерживающая концепцию «знать и делать». Это было наиболее оптимальным способом копирующего обучения с предварительным объяснением, мотивационной подготовкой. В этом случае обучение происходит практически «с рук», через мастера; специальных знаний об инструменте не дается, поскольку он не сложен и становится полностью ясен, когда начинаешь его применять. Считалось, что самое важное – начать действовать, и в процессе активности возникнут необходимые навыки и умения. Но сегодня при воспроизводстве столь многообразного опыта эти компоненты требуют к себе особого внимания.

Мотивационная, теоретическая часть теперь дополняется не просто практической, но четко выделяемой и понимаемой *инструментальной* частью. В совокупности они создают отдельное знание о методике, и отдельное – об инструменте, используемом в практической работе. В дополнение к этому появляется совершенно новая коммуникативная составляющая, которая всегда оставалась скрытой в практике получения образования. Она никогда не становилась предметом осмысления, поскольку связывалась с авторитетом учителя, который был незыблем и задавал принимаемую всеми по умолчанию модель. Сегодня коммуникативность открывает по новому не только предмет обучения вместе с усложненным инструментом, но и процесс преподавания, взаимоотношения педагога с учащимися.

Глобальные изменения в области практической деятельности и ее инструментальной базы не просто преобразовали область познания, способы и формы ее усвоения. Они трансформировали в целом и культурное пространство, которое состоит из взаимоотношений людей и, в частности, из взаимоотношений учителя и ученика. Теперь учитель не является просто транслятором информации, но становится помощником студента в познании. Он должен не просто обучить студента пользоваться инструментом, но с его помощью добывать свое знание, самостоятельно формировать его.

Если сначала учитель показывал ученику, каким образом он использует инструмент для получения знания о предмете, а ученик его копировал, пытаясь повторить его опыт, то теперь это невозможно. От изменения инструмента изменился и способ передачи опыта. Простой инструмент, игравший роль удлиненной руки, своеобразного зонда в познании человеком внешнего мира, без особых проблем передавался другому человеку, который нарабатывал такой же опыт и тем самым обучался, копируя действия учителя. Причем, точность этого копирования и была гарантией получения адекватного знания. Весь этот комплекс именовался школой, в которой жестко закреплялось существовавшее единство метода трансляции и способа воспроизведения действий учителя. Эти действия в целом не рефлексировались, но просто воспроизводились, будучи свернутой системой соотношений и коммуникаций, по которым совершался многотрудный путь познания.

Сейчас «зонд» в руках учителя превратился совсем в неоднозначный предмет. Он не только не гарантирует однозначного использования и получения информации, знания о мире, но делает инструмент, возможность его нового использования, источником открытий. Инструмент выделяется как особая область, требующая креативных решений. И учитель теперь уже учит пользоваться инструментом, чтобы открывать новое, создавать с помощью обычного необычное. Например, обучает писать пером, ручкой, чтобы создавать собственные шедевры, а не просто воспроизводить каллиграфически какие-нибудь тексты. Образовательные действия начали пополняться не только задачей воспроизводства знаний, но и задачей их сотворения, получения новых. Это стало признаком всей современной культуры – познавательным обогащением, построением все новых концепций о мире.

На следующем этапе в зону внимания попадает уже область отношений учитель-ученик, которая расширилась и преобразовалась, пока усложнялся инструмент познания. Это как раз и есть область коммуникации. И сегодня она становится чрезвычайно значимой для образовательного процесса, особенно в том случае, когда создаются дистанционные системы трансляции знаний, их многообразные вариации.

Каждая из областей – предметная, инструментальная, коммуникативная развиваются как относительно самостоятельные и становятся причиной обновления методических подходов в системе образования.

Важной ветвью развития будет являться как раз эта область – преобразование способов трансляции знания. Это, безусловно, интересная сфера. Когда меняется инструмент (зонд), то меняется и способ владения этим инструментом, а значит, усложняется и система передачи знаний. Она может касаться, как уже было отмечено, не только предметно-инструментальной зоны, но и коммуникативно-обучающей. А в этом случае преобразуется не только количественный, но и качественный уровень отношений. Преобразуется собственно педагогическая методология, которая всегда недостаточно много уделяет внимания отношениям учитель-ученик. А здесь, казалось бы, неожиданно, эти отношения выходят в зону особого внимания.

Коммуникативно-когнитивные аспекты обучения становятся самой перспективной зоной развития, в которой в наибольшей мере проявляется творчество человека, становясь самостоятельной областью культуры.

И чем сложнее становился инструмент, тем шире становился круг мирозидания, тем важнее было человеку самому освоить инструмент, делая его своим зондом исследования мира. Наличие его у преподавателя совсем еще не являлось гарантией познания мира. Воспроизводство его действий могло обозначать только первое соприкосновение с миром, но не сложение собственной картины. Наиболее верными становятся те действия, которые учитывали возможность креативного, творческого применения инструмента человеком.

Особенно интересными становятся способы формирования знания, получаемые с помощью сетевых инструментов коммуникации, на основе дистанционного образования. Как форму – дистанционное общение человек освоил уже достаточно серьезно, пользуясь, в основном, телефонной (аудио) и телевизионной (видео) коммуникацией, которые в определенной мере дополняли друг друга, но не могли еще быть достаточными для организации обучения. И только компьютерные сетевые коммуникации, позволяющие передавать значительные объемы информации, создали возможность рождения мультимедийных образовательных сред с использованием интерактивных и дистанционных способов обучения. Эти формы являются сегодня в полном смысле экспериментальными.

Одновременно расширяется и круг образовательной коммуникации. В него вовлекаются практически все социальные категории: как дети, так и взрослые, как те, кто развивается в «коридоре нормы», так и люди с особенностями индивидуального развития, нередко, с ограниченными возможностями здоровья. В популяции их становится все больше и больше, что делает их системным фактором развития социума. И во всех случаях при использовании интерактивных мультимедийно-компьютерных формах дистанционного обучения потенциально есть возможность создать индивидуальную программу, найти оптимальные способы движения по образовательному полю.

Учитель, владея определенной системой знаний, информацией о знании, становится не столько носителем тайн о чем-то в мире, сколько человеком, способным обучить человека познавать мир. Креативная функция каждого отдельного человека становится еще значимей. А педагог становится для ученика тем специалистом, который сопровождает его в процессе создания собственного образа мира, подсказывает, насколько успешно ему можно пройти тот или иной отрезок пути. Учитель не носитель тайн, учитель – помощник в стремлении ученика познать окружающий мир.

Коммуникации «ученик-учитель» становятся сегодня актуальной темой, поскольку в этой области решаются такие вопросы, как свобода обучения, свобода познания и другие компоненты творческого развития. Они становятся важными не только для ученика, который сегодня уже в раннем возрасте заявляет о своей самостоятельности. Они важны и для педагога, который так же свободен в творческом плане и адекватно реагирует на изменения мира, чтобы

успевать преобразовывать свои знания в методически грамотный инструмент обучения студентов, учеников.

Яценко О.Ю.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДПО НА КАФЕДРЕ МЕНЕДЖМЕНТА ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

km@mail.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Развитие бизнеса в современной России в последние годы становится все более тесно связанным с вузовским образованием. Модернизация дополнительного профессионального образования неразрывно связана с изменениями в российской экономике, предъявляющей особые требования к уровню компетентности специалистов и к их конкурентоспособности в сфере бизнеса. Промышленность, меняющаяся экономика страны в целом ставят перед учреждениями высшего профессионального образования задачу эффективной подготовки квалифицированных кадров на основе сочетания фундаментальности качественного образования и соответствия перспективам развития самой личности, общества и государства. Сами вузы также испытывают острую нехватку молодых специалистов, в том числе имеющих ученые степени. Чрезвычайно значимы качество образования, его доступность и эффективность, подчеркиваемые «Концепцией модернизации российского образования». Конкурентоспособность выпускника ВПО и ДПО является одним из важнейших критериев деятельности учебного заведения в условиях рынка. Проблема подготовки специалиста высшей квалификации, востребованного вузом и на рынке труда, актуальна и многоаспектна, связана с проблемой организации обучения, использования новых образовательных технологий в вузе.

Логика реализации дополнительного профессионального образования на кафедре менеджмента может выстраиваться в двух образовательных плоскостях - на основе:

1. линейного подхода;
2. концентрического подхода.

Линейный подход в реализации ДПО приемлем для слушателей, не имеющих базового маркетингового образования и/или не имеющих опыта практической работы в данной сфере.

Линейный подход в реализации ДПО предполагает сквозное, последовательное изучение блоков, модулей, компонентов учебных дисциплин с усложнением материала, от общепрофессиональных дисциплин - к предметам специализации.

Линейный подход позволяет свести к минимуму опасность дублирования отдельных блоков, модулей, тем и вопросов при изучении учебных дисциплин,

а точная синхронизация курсов предоставляет возможность изучения всех блоков, модулей, тем, терминов один раз.

Такая структура провоцирует ППС к постоянному расширению, дополнению курсов понятиями, фактами, кейсовыми заданиями, акцентирует информативную задачу преподавания, придавая маркетинговому образованию экстенсивный характер.

Необходимым условием обучения по программам ДПО по концентрирам является наличие определенного уровня подготовки слушателей по общепрофессиональным дисциплинам до поступления на переподготовку.

Концентрический подход (cycles or key stages) в реализации ДПО приемлем для слушателей, имеющих базовое маркетинговое образование и/или не имеющих опыт практической работы в данной сфере, т.е. имеющих определенный фундамент первоначальных знаний, который слушатели смогут систематизировать, восстановить, реставрировать, освежить в памяти, восполнить некоторые пробелы, оттолкнуться от реалий практической работы при изучении первого концентрира, на консультациях с ППС в сочетании с самостоятельной работой.

Концентрический подход дает возможность изучать все блоки, модули, темы, термины многократно, глубоко, рассматривая с разных сторон, в разных учебных дисциплинах, специфически, на более высоком проблемно-теоретическом уровне. Слушатели получают возможность расширять диапазон практической, исследовательской работы.

Концентрический подход позволяет использовать знания, полученные в ходе изучения одного учебного курса в ходе изучения других дисциплин, всесторонне рассматривать кейсовый, практический материал.

Концентрический подход в реализации ДПО предполагает большую, чем в линейном подходе вариативность дисциплин по их уровню сложности, специализации, самостоятельности изучения предметов слушателями, как при изучении первого, так и второго концентров. Также предполагается большее количество часов консультаций ППС со слушателями.

Определение слушателей на программу ДПО, реализующуюся по линейному или концентрическому принципу, осуществляется на основе заявления слушателей при поступлении на обучение. В помощь слушателям может быть предложен пакет тестовых заданий для самодиагностики и адекватного выбора курса ДПО.

Использование новых образовательных подходов, технологий в реализации ВПО и ДПО позволит решить главную задачу – превращение российских вузов в маркетингово ориентированные образовательные учреждения. Повышением конкурентоспособности российских маркетингово ориентированных вузов должны заниматься все структурные подразделения постоянно и на всех уровнях управления.

Яценко О.Ю.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

km@mail.ustu.ru

ГОУ ВПО УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

Для современной отечественной практики высшего профессионального образования свойственно недопонимание роли, недооценка возможностей и неполнота реализации функций маркетинга и менеджмента, гуманизации образования в целом.

Проблема адекватности парадигмы образования миропониманию, соответствия доминантным ценностям, сложность культурно-исторической организации знания востребуют гуманистические ценности, личностно-ориентированное содержание образования, гуманизацию и гуманитаризацию высшего профессионального технического образования, способствующие самопознанию, самопониманию и самоопределению личности.

Как устойчивая тенденция социального прогресса демократизация определяется вовлеченностью все большего количества людей в общественную жизнь. Гуманизация технических дисциплин приведет к развитию социальной рефлексии, к переоценке жизненных ценностей, к развитию нового мышления, в основе которого - человек.

Гуманизация, «человеческое измерение» отличают новое, маркетингово ориентированное (проектное) мышление, идущее на смену технократическому. Технократическое (проективное) мышление характеризуется приматом средства над целью, цели над смыслом и общечеловеческими интересами, смыслом и бытием и реальностями современного мира, техники, технологии над человеком и его ценностями.

В современных условиях многовариантного выбора образовательных парадигм, на основе которых каждое учреждение высшего профессионального образования реализует свои основные функции, изменяется само содержание понятия «профессиональная компетентность специалиста». Под профессиональной компетентностью специалиста понимается владение необходимой суммой знаний, умений и навыков, определяющих сформированность его профессиональной деятельности, профессионального общения и личности специалиста как носителя определенных ценностей, идеалов и профессионального сознания.

Поскольку одним из основных средств формирования профессиональной компетентности выпускников вуза является система подготовки специалистов в высшей школе, становится очевидной актуальность оптимизации системы методов обучения, в том числе использование метода проектов.

Метод проектов - способ эффективного выстраивания какого-либо типа деятельности (в том числе и проектирования). Это метод, позволяющий эффективно спланировать исследование, конструкторскую разработку, управление и т. д. с тем, чтобы достичь результата оптимальным способом. Со временем идея

метода проектов становится интегрированным компонентом разработанной и структурированной системы образования.

Метод проектов не является принципиально новым. На фоне развития идей гуманистического направления в философии начала XX века, в образовании возник метод проектов, разработанный американским педагогом Дж.Дьюи, а также его учеником В.Х.Килпатриком.. Его называли также методом проблем и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании. Тогда же проектная методика привлекла к себе внимание отечественного образования, прежде всего, попыткой ориентироваться на личные интересы учащегося, строить обучение на активной основе через целесообразную деятельность. В последние годы в отечественном образовании наблюдается вновь возросший интерес к этому методу, ориентированному на самостоятельную (индивидуальную, групповую) работу, предполагающую использование исследовательских и поисковых методов, творческих работ студентов, работ с разнообразными источниками информации, несущими вариативные точки зрения.

К причинам этого интереса относят следующие:

1. все большее внимание, которое вузы, общество и государство проявляют к интересам личности (умению адаптироваться в изменяющихся условиях жизни – видеть проблемы, анализировать их, оценивать и находить пути решения; умению работы с информацией – находить необходимые методы, источники, применять его для возникших проблем; умению коммуникации в широком социальном плане), отчего вузы с усвоения готовых знаний пытаются переходить на процессы приобретения знаний;
2. все возрастающее внимание самой высшей школы к использованию в учебном процессе средств и приемов новых информационных технологий (в том числе, телекоммуникаций), способных быстро изменяться и так же быстро изменять мир вокруг себя, отчего меняются учебные программы, вводятся новые учебные дисциплины, развиваются в вузах медиатеки/информационные центры, располагающие «точкой открытого доступа» в Интернет.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков студентов, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления, умение увидеть, сформулировать и решить проблему. Говоря о проектном методе, мы имеем в виду именно способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы. Решение ее предусматривает, с одной стороны, использование совокупности разнообразных методов, средств обучения, а с другой, - необходимость интегрирования знаний, умений, их гуманизации, применение знаний из различных областей науки, техники, технологии, ориентацию на творчество.

Активное использование метода проектов опирающегося главным образом на самообразование, которое можно считать парадигмой XXI века, может существенно повлиять на качество подготовки специалистов.

В современных социально-экономических условиях в нашей стране важнейшей задачей высшей профессиональной школы, а тем более ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, статусного технического образовательного учреждения, можно считать формирование синергетического, технико-гуманистического, экономического мышления у выпускников, неотъемлемой составной частью которого является управленческое мышление, направленное на развитие у будущих специалистов инициативы, предпринимательства, креативности.

Алфавитный указатель авторов тезисов

Аксенов К.А.	12
Амарантов Д.Г.	46
Андреев А.А.	19
Аношкин Н.К.	46
Антимонов А.М.	24
Антонова А.С.	12
Ардовская Р.В.	28
Бабенко В.В.	358
Бадьина Т.А.	32, 38
Баев В.М.	42, 43, 44
Баландина И.А.	46
Балдин В.Ю.	391
Барахсанова Е.А.	399
Безматерных М.А.	391
Безрукова Е.Ю.	424
Белов С.В.	358
Беляев А.И.	261
Берг Д.Б.	233
Березовская В.В.	49
Бессонов А.А.	50
Бобкова Е.Ю.	54
Боброва Л.Н.	59
Богомолова О.Б.	66
Борзенкова С.Ю.	70
Бродский А.Б.	75
Бунаков П.Ю.	78
Бушкова А.В.	84, 87
Ванеева Л.А.	469
Витюнин М.А.	476
Возгомент О.В.	42, 43
Вольхина Д.В.	283
Воронин А.С.	89
Вятчина В.Г.	521
Галиева А.А.	367
Галкин М.Г.	24
Гильфанова И.А.	92
Гольдштейн С.Л.	320, 325
Гончаров К.А.	95
Горчаков Л.В.	98
Гредасова Н.В.	102
Гроховский А.В.	233
Гроховский В.И.	105
Гундерин А.В.	283

Дедюхина А.А.	109
Дергобузов К.А.	50
Долгирев Ю.Е.	339
Евдокимов М.А.	114
Еголаев В.В.	309
Ермолаева С.Г.	118
Жарова Е.Е.	121
Жильцова В.И.	126, 413
Загорский В.В.	131
Запарий В.В.	133
Зверева О. М.	137
Зеленская Е.В.	373
Зими́на Е.Ю.	142
Зуев А.В.	145
Иванников А.Д.	450
Илышева М.А.	276
Карпова Е.И.	150
Картавченко И.В.	276
Ким В.С.	155
Киреев К.В.	160
Кириллова Л.Е.	165
Климович Л.А.	169
Клюйков В.В.	173
Ковалев О.С.	95
Ковалева А.В.	177
Колясникова Л.В.	183
Конакова И.П.	49
Коноваленко О.М.	190
Корякин К.И.	246
Кочнев В.П.	195, 196
Кравцевич К.В.	233
Кравченко Г.В.	199
Кравченко Н.С.	203
Кротова С.Н.	208
Кругликов С.В.	211
Кувшинов С.В.	217
Кузнецова Е.В.	219
Куликов М.О.	223
Купцов А.Б.	256
Курылев А.С.	223
Лазаренко Л.А.	229
Лапшина С.Н.	233
Лисиенко В.Г.	309
Лобовиков В.О.	238
Лобунец О.Д.	244

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание учебных дисциплин

Лойко А.Э.	246
Локтев В.И.	248
Лопанов А.А.	46
Майер Р.В.	250
Майоров А.А.	256
Макарова И.В.	261
Маликова Ж.Г.	265
Матвеев А.В.	271
Матвеева Т.А.	271, 356, 411
Матвеева Т.В.	177, 276
Махмутова М.В.	278
Мельников Ю.Б.	283, 289, 295
Минькова Н.О.	300
Михайлова М.А.	248
Морозова В.А.	309
Мочалыгин А.Г.	131
Мугинова Г.Р.	183
Неудачин И.Г.	317
Никифоров Д.А.	320, 325
Никулова Г.А.	59
Новгородова Н.Г.	330, 544
Носырев М.Б.	358
Осадчая Л.Н.	336
Осетрова Е.Ю.	339
Охтя Н.В.	114
Палеева М.Л.	165
Папуловская Н.В.	38, 341
Параничев А.В.	367, 377
Паршин В.С.	346
Паршин С.В.	348, 351, 354
Пелевин В.Н.	356
Петрова В.С.	105
Петрякова Е.А.	223
Писецкий В.Б.	358
Погадаева М.Г.	289
Погожева Ю.Д.	360
Подкопаев Д.А.	363
Позняков И.В.	424
Поляков А.А.	95
Поршнева С.В.	367, 373, 377
Поторочина К.С.	383
Ревинская О.Г.	203
Рогович В.И.	317
Розенбаум М.М.	49

Руденко В.Л.	389
Садчикова Е.В.	391
Сапегина Ф.З.	46
Селезнева И.С.	391
Серая Г.В.	394
Силина Т.С.	358
Симакова Е.Ю.	121
Скоропупова У.Г.	396
Слободчикова А.А.	399
Соболева Е. В.	405
Соколова Е.В.	411
Соловьев И.В.	256
Сорвачева Г.В.	126, 413
Сосницкий В.Н.	418
Страшинин Е.Э.	469
Субботин А.В.	424
Султанова О.Н.	295
Сутужко В. В.	431
Ткаленко Н.В.	437
Толмачев О.В.	441
Толпегина Л.В.	476
Тропин А.В.	447
Турчанинова Г.В.	317
Тютин В.А.	118
Усков А.В.	450
Усков В.Л.	450
Устинов К.Л.	456
Филимонова О.В.	461
Фокина В.Н.	19
Фоминых С.И.	24
Хабибуллин Р.Г.	261
Хасанова И.И.	464
Хребтова М.В.	295
Цапенко В.Н.	461
Цветков А.В.	469
Чернова О.В.	474
Чикова О.А.	476
Чудинский Р.М.	479
Шавнина Е.П.	485
Шарапова Л.В.	105
Шарапова Н.В.	42, 44
Швейкин В.П.	317
Шилова О.В.	491, 495
Широких Э.В.	78
Шихнабиева Т.Ш.	499

Секция 4. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в преподавание
учебных дисциплин

Шишкина Е.В.	503
Шкуров Ф.В.	256
Шмелева С.А.	42, 43, 44
Штерензон В.А.	507, 513
Штерензон Вл.Ал.	507
Шульгин Д.Б.	521
Щелкунов М.Л.	356
Щербинин А.С.	524
Щербинина Г.С.	534
Эрганова Н.Е.	539
Южакова К.В.	44
Ялалетдинов Р. Р.	544
Ярков Д.В.	550
Ярославцева Е.И.	553
Яценко О.Ю.	559, 561

Научное издание

Новые образовательные технологии в вузе
Пятая международная научно - методическая конференция
4 – 6 февраля 2008 г.

Сборник докладов
Часть 2

Компьютерная верстка – А.В. Щербаков

Оригинал-макет подготовлен в Центре информационного компьютерного обеспечения Института образовательных информационных технологий Уральского государственного технического университета - УПИ

Подписано в печать	Формат 60x84 1/16
Бумага типографская	Офсетная печать
Уч.-изд. Л.	Усл. печ. л.
Тираж	200
Заказ	Цена «С»

Ризография НИЧ ГОУ ВПО УГТУ-УПИ
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19