

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»

**ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**МАТЕРИАЛЫ  
II научно-методической конференции**

**Гомель, 10–11 ноября 2011 года**

**Гомель 2011**

УДК 378(042.3)  
ББК 74.58  
П78

*Подготовка и проведение конференции осуществлены на базе  
Гомельского государственного технического университета  
имени П. О. Сухого*

канд. техн. наук, доц. *М. П. Кульгейко*  
канд. техн. наук, доц. *Д. Л. Стасенко*  
канд. экон. наук, доц. *Н. П. Драгун*  
канд. техн. наук, доц. *З. Я. Шабакаева*  
канд. физ.-мат. наук *А. И. Рябченко*

Под общей редакцией канд. физ.-мат. наук, доц. *О. Д. Асенчика*

**Проблемы** современного образования в техническом вузе : материалы  
П78 II науч.-метод. конф., Гомель, 10–11 нояб. 2011 г. / М-во образования Респ. Бе-  
ларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Су-  
хого, 2011. – 243 с.

ISBN 978-985-535-111-6.

Рассмотрены основные направления совершенствования и развития высшего об-  
разования в технических вузах: использование инновационных форм обучения и ин-  
формационных технологий в образовательном процессе; организация самостоятельной  
работы студентов; развитие связей университета с производством; внедрение системы  
менеджмента качества.

Для преподавателей высших и средних учебных заведений, магистрантов и аспи-  
рантов технических вузов.

**УДК 378(042.3)**  
**ББК 74.58**

**ISBN 978-985-535-111-6**

© Учреждение образования «Гомельский  
государственный технический университет  
имени П. О. Сухого», 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

---

<i>Асенчик О. Д., Сычев А. В.</i> Подготовка специалистов в ГГТУ им. П. О. Сухого – текущая деятельность и перспективы.....	7
<i>Сычев А. В.</i> О целевых показателях и показателях результативности в системе менеджмента качества университета.....	11
<i>Герман А. Е., Опекун Е. В.</i> Стратегическое планирование научно-исследовательской и инновационной деятельности в ГрГУ им. Я. Купалы.....	16
<i>Пантазий Б. П.</i> Производственная практика студентов и адаптационный период работы на предприятии.....	18

---

### Секция I

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

---

<i>Авдашкова Л. П., Грибовская М. А.</i> Инновационные методы обучения с использованием компьютерных технологий.....	20
<i>Агунович И. В., Лепшая Н. А.</i> Психологический подход к организации процесса обучения.....	22
<i>Андриянчик А. Н., Зубко О. Л., Катковская И. Н., Юринок В. И.</i> Инновационные формы и методы организации самостоятельной работы студента по математике.....	24
<i>Астраханцев С. Е.</i> Опыт организации проектно-учебной деятельности в университете.....	25
<i>Бацко И. Н., Шанина Е. Г., Ищенко Н. С., Левченко Ю. Н.</i> Стратегические цели модернизации сферы образования и науки современного общества.....	28
<i>Букатова Е. Г.</i> Дистанционное обучение в высшей школе.....	30
<i>Буракова М. У.</i> Прямые технологии «Навучанне ў супрацоўніцтве» на занятках па беларускай мове (прафесійная лексіка).....	32
<i>Бычкова Л. Г.</i> Модульный учебно-методический комплекс по дисциплине «Теория электрических цепей».....	34
<i>Беликович Л. Л.</i> Антропоцентрический подход к обучению математике в техническом университете.....	36
<i>Вербицкая Н. В.</i> Об использовании аудиовизуальных документов на занятиях по иностранному языку.....	39
<i>Войтишенюк Е. В.</i> Практическое применение проектного метода как инновационный подход к обучению иностранному языку студентов экономических специальностей.....	40
<i>Вороненко А. Г.</i> Совершенствование подготовки специалистов с высшим образованием.....	42
<i>Гладышев В. В., Маратаев Н. В.</i> О некоторых формах организации правового образования и просвещения студенческой молодежи.....	44
<i>Грунтович Н. В., Грунтович Н. В.</i> Инновационные технологии в инженерном образовании.....	46
<i>Дашкевич А. С.</i> Общий контекст формирования языковых и профессиональных компетенций преподавания иностранного и родного языков в неязыковом вузе.....	48
<i>Дмитриченко Э. И., Кульгейко М. П.</i> Проблемное обучение как фактор повышения эффективности занятий по специальным дисциплинам.....	50
<i>Дубкова О. В., Кацубо С. П.</i> Использование общественных ресурсов в учебном процессе по правовым дисциплинам.....	52
<i>Егоренков Н. И., Стародубцева М. Н.</i> Курс «Основы современного естествознания» – основа гуманитарного образования.....	54
<i>Желонкина Т. П., Шеринев Е. Б., Лукашевич С. А.</i> Использование инновационных технологий в обучении физике.....	56
<i>Зализный Д. И.</i> Применение в учебном процессе лабораторных стендов совместно с компьютером.....	58
<i>Зевелева Е. З., Киселева М. В.</i> Тест как комплексный подход проверки знаний студентов.....	60
<i>Ищенко Н. С., Лапицкая Н. П., Трояновская Е. Н.</i> Применение активных методов обучения.....	62
<i>Ищенко Н. С.</i> Актуальные аспекты образования в современных условиях.....	64
<i>Ищенко Н. С., Мисаревич Н. В.</i> Научно-исследовательская работа как составляющая процесса подготовки специалистов с высшим образованием.....	66

<i>Кацубо С. П.</i> О применении интерактивных методов обучения при изучении правовых дисциплин.....	68
<i>Кенько В. М., Грудина Н. В.</i> Применение модульно-рейтинговой системы при изучении курса «Материаловедение».....	70
<i>Кирилюк С. И.</i> Особенности обучения и пути повышения эффективности обучения студентов механике материалов.....	72
<i>Козлова О. А.</i> Об использовании кейс-метода на занятиях по иностранному языку.....	73
<i>Кравчук Е. В., Кацубо С. П., Дубкова О. В.</i> Особенности создания и применения электронных учебно-методических изданий в преподавании правовых дисциплин.....	75
<i>Кравчук Е. В.</i> Методика проведения семинарских занятий по дисциплине «Основы управления интеллектуальной собственностью».....	77
<i>Кроль Д. Г.</i> Опыт проведения предметной олимпиады по теоретической механике.....	80
<i>Крулякова Г. В., Сталович Н. С.</i> Инновационные методы обучения в преподавании статистики.....	82
<i>Кулженко Н. В., Любочко Н. А.</i> Формирование профессиональной компетенции иностранных учащихся при обучении русскому языку как иностранному в техническом вузе.....	84
<i>Кучвальская И. В., Комиссарова С. А.</i> Стимулирование познавательной активности студентов при изучении правовых дисциплин.....	85
<i>Лепшая Н. А., Агунович И. В.</i> Методика усвоения учебного материала в форме имитационной игры.....	87
<i>Лукин О. А.</i> Технология цикла практического обучения студентов.....	89
<i>Лычев П. В., Ткачев В. М.</i> Опыт организации работы студентов-заочников в межсессионный период.....	91
<i>Мижевич О. М.</i> Использование метода общего морального анализа при проведении социально-этического практикума.....	93
<i>Мовшович С. М.</i> Преподавание программирования для менеджеров-экономистов информационных систем.....	95
<i>Надыров А. Ф.</i> Инновационное обеспечение учебного процесса.....	97
<i>Невзоров В. В., Крючек Н. С., Морозова О. Ю.</i> Деловые игры в обучении студентов защите населения и объектов от чрезвычайных ситуаций.....	99
<i>Невзорова А. Б.</i> Формирование у студентов мотивации к обучению на второй ступени высшего образования.....	100
<i>Попов В. Б., Голопятин А. В.</i> Инновации в подготовке инженеров по кафедре «Сельскохозяйственные машины».....	102
<i>Пузенко И. Н.</i> О современных технологиях обучения студентов иностранным языкам в техническом вузе.....	104
<i>Сарело С. Б.</i> Организация изучения дисциплины «Введение в инженерное образование».....	106
<i>Сычев А. В., Асенчик О. Д.</i> О модульно-рейтинговой системе обучения.....	108
<i>Хило П. А., Петрова Е. С.</i> Элементы модульной системы при изучении курса «Физика».....	110
<i>Царенко И. В., Григорьев А. Я., Красюк С. И., Федоренко Е. Н.</i> Особенности преподавания курса «Производственные технологии» с использованием ЭУМК.....	112
<i>Шабловский О. Н.</i> Методологические аспекты нелинейной динамики систем в современном университетском образовании.....	114
<i>Янушко М. В.</i> Применение модульного принципа обучения иностранному языку в дистанционном образовании.....	117

---

## Секция II ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

---

<i>Андрев С. Ф., Сталович Н. С.</i> Формирование учебной мотивации студентов-первокурсников.....	120
<i>Асмыкович И. К.</i> Опыт организации самостоятельной работы по математике в техническом университете.....	122
<i>Бельский А. Т.</i> Самостоятельная работа студентов при модульной системе обучения.....	124
<i>Вишневецкая Л. В.</i> Использование современных информационных технологий в организации самостоятельной работы студентов по иностранным языкам.....	126
<i>Громько Р. И., Потехина О. Я.</i> Этика обучения и проблема плагиата.....	128
<i>Иноземцева Н. В.</i> Роль самостоятельной работы студентов на практических занятиях.....	130
<i>Копылова Е. Д.</i> Организация самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Инженерная графика».....	132
<i>Коробейникова Е. В., Кравченко О. А.</i> Необходимость и методика углубленного обучения алгоритмизации для студентов специальности 1-40 01 02.....	133

<i>Кравченко И. П., Кравченко А. И., Савкова Т. Н.</i> Самостоятельная работа студентов – один из основных аспектов современного обучения в вузе .....	134
<i>Ланицкая О. В.</i> Необходимость экологического обучения и воспитания студентов технических вузов с использованием материалов о лесных ресурсах .....	136
<i>Левченко Т. В.</i> Об особенностях текстов научного дискурса .....	138
<i>Марьина Н. А.</i> Системы самотестирования, их роль в учебном процессе и одна из возможностей их реализации .....	140
<i>Степанкин И. Н., Стоцкая О. А.</i> К вопросу непрерывного мониторинга учебной активности студентов заочной формы обучения .....	141
<i>Тихоненко Н. Е., Терешкина Т. В.</i> Особенности самостоятельной работы студентов по иностранному языку в техническом вузе .....	142
<i>Толстоухова В. Ф.</i> Использование технологии портфолио в организации самостоятельной работы студентов .....	144
<i>Чирик И. К., Бажков Ю. П.</i> О некоторых особенностях самостоятельной работы курсантов (студентов) .....	146

---

### Секция III СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ И ПРОИЗВОДСТВО

---

<i>Алферова Т. В.</i> Опыт организации энергетической практики на кафедре «электроснабжение» .....	149
<i>Бердин А. Ю.</i> Некоторые аспекты планирования, организации, координации и совершенствования прохождения студентами производственной практики .....	151
<i>Бобарикин Ю. Л.</i> Пути практического совершенствования учебного процесса выпускающей кафедры .....	153
<i>Богацкая М. А.</i> Организация и прохождение производственных и преддипломных практик и создание кадровых центров в вузах .....	154
<i>Гранько С. В., Борисенко В. Е.</i> Особенности организации филиала кафедры на предприятии микроэлектронной отрасли .....	156
<i>Драгун Н. П.</i> Основные направления деятельности филиала экономической кафедры на предприятии (на примере кафедры «Экономика» УО ГГТУ им. П. О. Сухого) .....	158
<i>Кожевников Е. А.</i> Совершенствование учебного процесса по специализации 1-25 01 07 15 «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» в условиях перехода на четырехлетний срок обучения .....	160
<i>Косинов Г. П., Водополова Н. В.</i> Модифицируемость программного обеспечения – основа для увеличения его жизненного цикла .....	162
<i>Ленивко Е. Н.</i> Современный университет и производство .....	164
<i>Лизакова Р. А.</i> Проблемы подготовки специалистов-практиков в сфере маркетинга .....	166
<i>Морозова Н. Н.</i> Роль практики в подготовке будущего специалиста .....	168
<i>Одарченко И. Б., Ткаченко А. В., Заяц Т. М.</i> Опыт проведения учебных занятий на ОАО «ГЛЗ «Центролит» .....	170
<i>Петришин Г. В., Быстренков В. М., Демиденко Е. Н.</i> Организация производственных практик на машиностроительном факультете и роль филиалов кафедр в повышении качества обучения студентов .....	172
<i>Попов В. Б.</i> Улучшение качества подготовки студентов через укрепление связи с производством .....	174

---

### Секция IV ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

---

<i>Ашарчук Л. М., Дубинина И. В.</i> Методика преподавания дисциплины «Информационные системы в экономике» на основе стратегии обучения действием в режиме телеконференции .....	177
<i>Водополова Н. В., Косинов Г. П.</i> Программные средства анализа данных .....	179
<i>Горидько Н. П.</i> Построение регрессионных моделей экономических процессов при помощи Microsoft Excel .....	181

<i>Друк Т. В.</i> Технология «Вики» в преподавании иностранного языка.....	183
<i>Дубинина И. В., Астапкина Т. В., Ашарчук Л. М.</i> Применение компьютерных технологий поддержки принятия решений в маркетинговых исследованиях.....	185
<i>Ермалинская Н. В.</i> Результаты разработки программных средств для решения экономических задач студентами специальности «Информационные системы и технологии».....	187
<i>Еськова О. И.</i> Использование информационных технологий при обучении методам математического моделирования.....	189
<i>Заяц Т. А., Бондарева В. В.</i> Использование в учебном процессе Интернет-технологий доступа и обработки информационных ресурсов.....	191
<i>Зыблева Д. В.</i> Особенности обучения иностранным языкам в формате On-line.....	193
<i>Комнатный Д. В.</i> Анализ потенциала сеток кольцеобразных граничных элементов при изучении численных методов.....	195
<i>Кравченко С. В.</i> Использование Allfusion Modeling Suite при моделировании систем.....	197
<i>Кулік Л. У.</i> Выкарыстанне рэсурсаў сеткі Інтэрнэт у праектнай дзейнасці студэнтаў.....	199
<i>Малец Н. В.</i> Интерактивная доска как многофункциональное средство обучения.....	201
<i>Матвеев А. К., Голубев А. Н., Матвеев К. С.</i> Использование информационных технологий в преподавании курса «Оборудование для формирования полимеров».....	203
<i>Михневич А. В., Матвеев С. М.</i> Использование мультимедийных средств при проведении семинарских занятий по механике жидкости и газа.....	205
<i>Можей Н. П.</i> Применение математических пакетов в преподавании эконометрики и экономико-математических методов и моделей.....	207
<i>Мурашко В. С.</i> Использование в учебном процессе информационно-поискового каталога для решения задачи выбора металлорежущего оборудования.....	209
<i>Невзоров В. В., Крючек Н. С., Дробышевский В. И.</i> Активные методы обучения на базе систем компьютерной математики.....	210
<i>Невзоров В. В., Крючек Н. С., Морозова О. Ю.</i> Компьютерные деловые игры в обучении студентов.....	212
<i>Петухов А. В.</i> Структура и реализация ЭУМКД САПР ТП.....	214
<i>Рябченко А. И., Лукьяненко В. О., Тихоненко Т. В.</i> О возможности использования свободного программного обеспечения в учебном процессе технического вуза.....	216
<i>Толочко Д. М., Целуйко А. А.</i> Разработка и практическое использование мультимедийных лекций для гуманитарных специальностей в вузах.....	218
<i>Трохова Т. А., Романькова Т. Л.</i> Разработка подсистем АСУ «ВУЗ» как элемент обучения студентов.....	220
<i>Тычкова Е. В., Титоренко А. М.</i> Возможности использования системы «1С: Предприятие» в ходе изучения дисциплины «Бухгалтерский учет».....	222
<i>Целуева С. Н.</i> Современные информационные технологии в профессиональной подготовке инженеров.....	224
<i>Шаповалов П. С., Дробышевский В. И.</i> Выполнения лабораторных работ на компьютере в Electronics Workbench.....	226
<i>Юрис Т. А.</i> О возможных вариантах модернизации лекционной формы обучения.....	228

#### Секция V

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

<i>Будович Е. В.</i> Построение модели СМК университета с использованием системы бизнес-моделирования Business Studio.....	231
<i>Бысенкова М. А.</i> Учет личностных черт в профориентации абитуриентов технических вузов.....	233
<i>Гришко Т. В.</i> Оценка удовлетворенности потребителей образовательных и научно-технических услуг вуза.....	234
<i>Пугачева О. В.</i> Проблемы менеджмента качества регионального вуза.....	236
<i>Ракицкий А. А., Минина В. В.</i> Информирование общественности – процесс системы менеджмента качества в деятельности учреждения образования.....	238
<i>Трохова Т. А., Рябченко А. И.</i> О некоторых способах улучшения менеджмента качества знаний.....	240
<i>Чистоклетов Н. Ю., Чистоклетова О. П.</i> Инновационная деятельность в системе качества вуза.....	241



## ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

---

### ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО – ТЕКУЩАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

О. Д. Асенчик, А. В. Сычев

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»*

В качестве важнейших факторов, во многом определяющих развитие системы высшего образования Республики Беларусь в настоящее время, можно перечислить следующие: повышение требований к качеству образовательных услуг, к умениям, навыкам, широким компетенциям и фундаментальным знаниям выпускников; рост конкуренции между вузами на рынке образовательных услуг внутри страны; интернационализация образования. Исходя из указанных тенденций развития образования в 2010 г., была сформулирована Миссия Гомельского государственного технического университета имени П. О. Сухого: университет, являясь региональным центром подготовки высококвалифицированных специалистов в области энергетики, машиностроительного оборудования и технологий, металлургии, экономики, радиоэлектроники и информационных технологий, ставит своей целью удовлетворение потребностей Республики Беларусь, в первую очередь ее промышленного и агропромышленного комплексов в высококвалифицированных специалистах и научных кадрах, конкурентоспособных на рынке труда Республики Беларусь и за ее пределами.

Университет осуществляет подготовку по 20 специальностям первой ступени высшего образования двух профилей: «Техника и технологии» – 16 специальностей и «Коммуникации. Право. Экономика. Управление» – 4 специальности, а также по 6 специальностям второй ступени высшего образования, 8 специальностям переподготовки кадров на базе высшего образования. Подготовка научных кадров высшей квалификации в аспирантуре университета ведется по 11 специальностям.

Численность студентов дневной формы обучения составляет 3850 человек, из них примерно половина обучается за счет собственных средств. По заочной форме обучаются 5000 человек, 300 человек проходят переподготовку кадров на базе высшего образования, 80 человек обучается на второй ступени высшего образования.

В структуру университета входят 8 факультетов, в составе которых функционируют 30 кафедр, научно-исследовательская часть, а также другие подразделения и службы. В университете работает свыше 1150 человек. Профессорско-преподавательский состав университета в целом насчитывает около 470 человек, в том числе около 190 человек имеют ученые степени и звания.

Деятельность ГГТУ им. П. О. Сухого сегодня – это внедрение в учебный процесс новейших образовательных и информационных технологий, распространение передового педагогического опыта, развитие материально-технической базы университета и совершенствование системы управления учебным процессом и университетом.

Особое направление деятельности – внедрение новых педагогических и информационных технологий. Акцент делается на повышении квалификации преподавателей в этой области. Проведение на постоянной основе учебно-методических конференций, в том числе международных – эффективное средство оперативного доступа к информации о новых разработках и передовом опыте внедрения новых технологий для совершенствования подготовки специалистов.

Одним из главных приоритетов развития является управление информационными ресурсами и развитие соответствующей инфраструктуры. На серверах университета, доступных обучающимся и сотрудникам из локальной вычислительной сети и Интер-



нет, функционирует образовательный портал (education.gstu.by), который предоставляет доступ к информационно-образовательным ресурсам, средствам интерактивного обучения и контроля знаний. Разрабатываются и публикуются на специализированном Web-сайте (eumkd.gstu.by) электронные учебно-методические комплексы дисциплин кафедр университета. В настоящее время таких комплексов разработано свыше 100 единиц.

Для совершенствования деятельности университета внедрена система менеджмента качества, сертифицированная на соответствие требованиям стандарта СТБ ISO 9001–2009 в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь и на соответствие требованиям стандарта DIN EN ISO 9001:2008 в немецкой системе аккредитации.

Важное место занимает поддержание корпоративной культуры качества и инноваций. Ежегодной традицией стало проведение конкурсов: на лучшую постановку учебной и научной работы среди кафедр и факультетов по итогам учебного года, включая показатели по учебной, научной и воспитательной работе; на лучшую научную работу среди молодых ученых; на премию ОКБ П. О. Сухого за лучшую научную работу.

Университет действует в непрерывно развивающейся конкурентной среде. Поэтому важнейшим направлением деятельности является понимание и удовлетворение потребностей и ожиданий своих потребителей. С 2010 г. в университете действует система мониторинга и оценки удовлетворенности потребителей. В основу мониторинга положено анкетирование студентов, предприятий и организаций, преподавателей и сотрудников, абитуриентов, работодателей, позволяющее определить их оценку качества деятельности университета. Для получения оперативной информации используются средства обратной связи образовательного портала, которые являются индикаторами «слабых мест» образовательного процесса. Для улучшения взаимоотношений с потребителями на сайте университета функционирует раздел «Одно окно».

Сильные и слабые стороны деятельности университета, внешние препятствия и внутренние возможности, а также конкретные стратегии развития и мероприятия представлены в форме SWOT-матрицы.

С учетом тенденций развития системы высшего образования Республики Беларусь, намеченных приоритетных направлений развития университета, результатов SWOT-анализа (см. таблицу) был разработан стратегический план развития университета на период 2011–2015 гг. В плане сформулированы следующие основные задачи, которые ГГТУ им. П. О. Сухого ставит перед собой:

- развитие и совершенствование инновационных образовательных технологий, используемых в учебном процессе;
- увеличение роли информационных технологий и совершенствование учебно-методической базы;
- усиление роли самостоятельной работы обучающихся за счет создания условий для самостоятельного доступа к учебным ресурсам и технологиям самообразования;
- совершенствование внутренней системы обеспечения качества образования с учетом критериев и принципов внешней оценки;
- ориентация на обеспечение прозрачности деятельности университета для общестественности;
- обеспечение открытости образования через вовлечение в образовательный процесс работодателей, представителей общественных организаций;
- подготовка научных кадров высшей квалификации по наиболее приоритетным направлениям науки и техники в аспирантуре;
- обеспечение связи науки и образования, повышение международного авторитета университета;
- повышение значимости воспитанности, образованности, профессионализма, утверждение и воспитание общечеловеческих ценностей.

## Анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз (SWOT-анализ)

	Возможности	Угрозы
<p><b>Сильные стороны</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Центральное место университета в региональной подготовке инженеров промышленного сектора экономики.</li> <li>■ Высокий уровень конкурентоспособности и позитивный имидж университета на рынке образовательных услуг страны.</li> <li>■ Заинтересованность региональных властей в развитии университета.</li> <li>■ Увеличение спроса работодателей на специалистов-инженеров.</li> <li>■ Устойчивое финансовое положение.</li> <li>■ Развитая система мониторинга и управления образовательными ресурсами.</li> <li>■ Наличие технической базы для внедрения интерактивных информационных технологий в учебном процессе.</li> <li>■ Создание условий постоянного профессионального роста преподавателей и сотрудников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Повышение качества подготовки специалистов.</li> <li>■ Совершенствование системы управления университетом.</li> <li>■ Усиление интеграции образования, науки и производства.</li> <li>■ Диверсификация образовательной деятельности в соответствии с потребностями работодателями.</li> <li>■ Использование инновационных технологий в образовательной, управленческой, научной и воспитательной деятельности.</li> <li>■ Информатизация образовательного и управленческого процессов</li> </ul> <p><b>Мероприятия, которые необходимо провести, чтобы использовать сильные стороны для увеличения возможностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Привлечение работодателей к формированию принципов подготовки конкурентоспособных специалистов.</li> <li>■ Формирование системы всесторонней оценки качества и результативности работы преподавателей, кафедр, факультетов.</li> <li>■ Расширение и укрепление связи науки и производства через филиалы кафедр на предприятиях.</li> <li>■ Развитие образовательного портала университета и наполнение его учебно-методическими пособиями.</li> <li>■ Увеличение пропускной способности внешних каналов связи для доступа в Интернет.</li> <li>■ Завершение создания системы электронных учебно-методических комплексов дисциплин.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Снижение качества базовой подготовки абитуриентов.</li> <li>■ Сокращение числа выпускников средних школ.</li> <li>■ Снижение престижа высшего технического и естественнонаучного образования у молодежи.</li> <li>■ Постоянное удорожание лабораторного оборудования, учебной и технической литературы, необходимых для подготовки инженеров.</li> <li>■ Снижение уровня платежеспособности студентов.</li> <li>■ Политика министерства образования по сокращению количества студентов заочной формы обучения</li> </ul> <p><b>Мероприятия, которые используют сильные стороны во избежание угроз</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Повышение эффективности использования в учебном процессе существующих материально-технических средств.</li> <li>■ Развитие системы нематериального стимулирования.</li> <li>■ Совершенствование процесса трудоустройства, создание системы мониторинга потребностей рынка труда.</li> <li>■ Совершенствование системы планирования закупок и модернизации учебно-лабораторной и материально-технической базы университета.</li> <li>■ Развитие Web-сайта университета и его образовательного портала.</li> <li>■ Использование и закупка оборудования, пригодного для использования в учебном процессе и проведения научно-исследовательских работ.</li> </ul>

Продолжение

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наличие сертифицированной системы менеджмента качества.</li> <li>■ Активное сотрудничество университета с республиканскими и региональными органами власти.</li> <li>■ Наличие корпоративных средств массовой информации.</li> <li>■ Наличие выхода в Интернет и собственных Web сайтов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Широкомасштабное внедрение процедур тестирования оценки знаний и квалификаций.</li> <li>■ Формирование регионального университетского комплекса, включающего структуры, предоставляющие образование разных ступеней</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Привлечение спонсорской помощи на развитие материально технической базы университета со стороны предприятий-заказчиков кадров.</li> <li>■ Подготовка методических материалов для изучения дисциплин по дистанционной форме обучения</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Слабые стороны</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Мероприятия, которые необходимо провести, преодолеть слабые стороны и используя предоставленные возможности</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Мероприятия, которые минимизируют слабые стороны во избежание угроз</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Недостаточное для дальнейшего развития количества преподавателей с учеными степенями.</li> <li>■ Относительно высокий средний возраст ППС с учеными степенями и его увеличение.</li> <li>■ Малое количество штатных работников научно-исследовательской части.</li> <li>■ Недостаточный уровень объемов научных работ, выполняемых по хозяйственным договорам.</li> <li>■ Недостаточное количество ППС, соответствующих установленным требованиям к научным руководителям аспирантов.</li> <li>■ Устаревание лабораторного оборудования, используемого в учебном процессе подготовки инженеров.</li> <li>■ Изношенность инфраструктуры университета</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оптимизация информационных потоков.</li> <li>■ Внедрение системы электронного документооборота.</li> <li>■ Формирование устойчивой системы обеспечения качества образования.</li> <li>■ Расширение спектра услуг факультета повышения квалификации и переподготовке кадров.</li> <li>■ Разработка системы показателей качества работы преподавателей, кафедр и факультетов, и согласование ее с системой премирования.</li> <li>■ Расширение международных контактов.</li> <li>■ Создание НИД по направлениям и видам деятельности, их аккредитация и сертификация</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Оптимизация структуры набора абитуриентов по формам обучения.</li> <li>■ Расширение форм и методов профориентационной работы и подготовки абитуриентов.</li> <li>■ Обеспечение прозрачности деятельности университета для общестественности.</li> <li>■ Увеличение доли иностранных студентов в контингенте университета.</li> <li>■ Применение технологий дистанционного обучения для заочной формы образования</li> </ul>

**О ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ И ПОКАЗАТЕЛЯХ  
РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА  
КАЧЕСТВА УНИВЕРСИТЕТА**

**А. В. Сычев**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Электроснабжение»*

В 2009–2010 гг. белорусские учреждения высшего образования (УВО) активно занимались разработкой, внедрением и сертификацией вузовских систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с международными стандартами ИСО 9001. В соответствии с Государственной программой развития высшего образования на 2011–2015 гг. УВО предстоит завершить сертификацию образовательной и научной деятельности на соответствие международным стандартам ИСО 9001, создать систему обеспечения качества высшего образования, совместимую с международными процедурами его оценки, создающую основу для участия белорусских университетов в международных образовательных рейтингах [1].

Одна из сложных задач, с которыми пришлось столкнуться разработчикам СМК, – формирование системы целевых показателей СМК в целом и показателей результативности процессов, на которые она распространяется, а также системы их планирования и контроля на различных уровнях организации (университета). На этапе разработки документов СМК из-за отсутствия опыта формирования, планирования и мониторинга показателей разработчики не до конца представляют важность, сложность и трудоемкость этого этапа работы.

Цель работы – анализ опыта формирования целевых показателей и показателей результативности, а также их планирования и контроля в Гомельском государственном техническом университете имени П. О. Сухого (далее – ГГТУ) по итогам эксплуатации СМК университета в 2010/2011 учебном году.

*Формирование целей и показателей.* Система целей и показателей отражает иерархию документов СМК, а также иерархию системы управления университета (табл. 1).

*Таблица 1*

№	Цели (показатели)	Документ
1	Стратегические цели	Видение
2	Намерения	Политика
3	Цели в области качества	Годовой план целевых показателей
4	Показатели результативности	Годовой план показателей результативности

Стратегические цели СМК ГГТУ отражены в стратегической карте в разрезе четырех перспектив и приведены в табл. 2.

*Таблица 2*

№	Перспектива	Цели
1	Клиентская	– обеспечить высокую удовлетворенность потребителей качеством предоставляемых услуг

№	Перспектива	Цели
2	Внутренние бизнес-процессы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечить высокий уровень воспитательной работы со студенческой молодежью;</li> <li>– обеспечить повышение уровня профессиональных знаний и умений выпускников университета;</li> <li>– повысить качество подготовки специалистов;</li> <li>– повысить уровень подготовки слушателей ФДП к вступительным испытаниям в университет и другие вузы Республики Беларусь;</li> <li>– расширить фундаментальные и прикладные научные исследования</li> </ul>
3	Финансовая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличить объемы научно-технической продукции;</li> </ul>
4	Обучение и развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечить университет высококвалифицированным персоналом;</li> <li>– обновить материально-техническую базу;</li> <li>– повысить уровень методического обеспечения учебного процесса</li> </ul>

Стратегические цели и цели в области качества должны развертываться на конкретные направления деятельности, подразделения и исполнителей [2]. Над их достижением должны работать все структурные подразделения всех уровней в рамках своих компетенций.

В соответствии с требованиями стандартов ISO 9000 цели должны быть измеримыми. Это требование стандарта реализуется через формирование целевых показателей, над выполнением которых организация работает определенный период времени (один год), позволяющих численно охарактеризовать степень достижения соответствующей цели.

При формировании целевых показателей ГГТУ мы исходили из следующих принципов:

– **простота измерения** – показатель должен достаточно просто измеряться или рассчитываться на основании информации, которая доступна и присутствует в сложившейся системе отчетности;

– **прослеживаемость** – выполнение показателя должно прослеживаться, начиная от верхнего уровня (организации в целом) до нижнего уровня (структурных подразделений и, по возможности, персонал);

– **ясность цели** – показатель должен быть понятен всем участникам процесса и отвечать на вопросы – чего мы хотим достичь, какой критерий достижения цели стремимся выполнить?

Целевые показатели следует формулировать и принимать как динамические, отражающие улучшение качества работы по принятым критериям, что позволяет количественно оценить реализацию последнего этапа в цикла Деминга PDCA – анализ и улучшение.

В соответствии с указанными принципами университетом было сформировано дерево целевых показателей с периодом выполнения один год. Количество показателей и их распределение по иерархическим уровням приведены в табл. 3.

Таблица 3

Намерение	Цель	Направление деятельности	Количество показателей по уровням		
			1-й	2-й	3-й
			Университет	Факультет	Кафедра
1	Цель 1,1	Подготовка специалистов	6	6	4
	Цель 1,2	Воспитательная работа	1	–	–
	Цель 1,3	Довузовская подготовка	2	2	–
	Цель 1,4	Переподготовка	2	2	–
2	Цель 2,1	Компетентность ППС	2	2	–
	Цель 2,2	Материальное и методическое обеспечение	3	2	2
3	Цель 3,1	НИИД	5	4	4
4	Цель 4,1	Менеджмент качества	7	1	–
<i>Итого</i>	8	–	28	19	12

Целевые показатели СМК достигаются в рамках реализации бизнес-процессов организации (университета), результативность которых оценивается по установленным критериям-показателям результативности процесса. Показатели результативности могут быть одноименными целевым показателям или формулироваться как показатели-факторы, прямо или косвенно влияющие на достижение целевого показателя. Количество показателей результативности процессов должно быть не меньше, чем количество целевых показателей.

При формировании показателей результативности использовались следующие виды показателей:

- Абсолютные (А) – отражают абсолютный уровень достижения показателей (например, количество учебных пособий с грифом Министерства образования Республики Беларусь, количество ЭУМКД, количество студентов-отличников и т. п.).

- Средние (С) – отражают в среднем выполнение показателя на некотором уровне системы управления (например, средний балл экзамена, среднее количество публикаций и т. п.).

- Относительные (О) – отражают относительный уровень или долю достижения показателя в процентах и определяются как отношение количества объектов, удовлетворяющих критерию, к общему количеству объектов, которые проверялись (например, успеваемость студентов, обеспеченность дисциплин методическими материалами и т. п.).

Количество показателей результативности по уровням университета с разбивкой по видам (А/С/О) приведено в табл. 4.

Таблица 4

№	Процесс	Количество показателей по уровням		
		1-й	2-й	3-й
		Университет	Факультет	Кафедра
1	Подготовка специалистов на 1-й ступени высшего образования	<u>8</u> 1/2/5	<u>8</u> 1/2/5	<u>4</u> 0/2/2
2	Подготовка специалистов на 2-й ступени высшего образования	<u>2</u> 0/1/1	<u>2</u> 0/1/1	–
3	Проектирование образовательных процессов и программ	<u>5</u> 3/0/2	<u>5</u> 3/0/2	<u>5</u> 3/0/2

Окончание табл. 4

№	Процесс	Количество показателей по уровням		
		1-й	2-й	3-й
		Университет	Факультет	Кафедра
4	Научно-исследовательская и инновационная деятельность (НИИД)	<u>8</u> 6/2/0	<u>8</u> 6/2/0	<u>8</u> 6/2/0
5	Подготовка научных работников высшей квалификации	<u>4</u> 1/1/2	<u>3</u> 1/1/1	<u>3</u> 1/1/1
6	Воспитательная работа	<u>3</u> 0/0/3	<u>3</u> 0/0/3	<u>1</u> 0/0/1
7	Довузовская подготовка	<u>11</u> 0/5/6	–	–
8	Повышение квалификации и переподготовка	<u>7</u> 0/1/6	<u>7</u> 0/1/6	<u>7</u> 0/1/6
9	Управление персоналом	<u>5</u> 0/0/5	<u>5</u> 0/0/5	<u>5</u> 0/0/5
10	Управление инфраструктурой и производственной средой	<u>5</u> 0/0/5	–	–
11	Управление закупками	<u>3</u> 0/0/3	–	–
<i>Итого</i>		<u>61</u> 11/12/38	<u>41</u> 11/7/23	<u>33</u> 10/6/17

*Планирование целевых показателей и показателей результативности СМК.* Значение абсолютного показателя на верхнем уровне устанавливается высшим руководством с учетом необходимости его роста и исходя из фактически достигнутого значения. Плановые значения показателя на нижнем уровне распределяются между структурными подразделениями как слагаемые суммарного значения верхнего уровня, и так далее по дереву иерархической структуры.

Осредненный показатель на верхнем уровне устанавливается аналогично абсолютному показателю. Но распределение между подразделениями нижнего уровня осуществляется иначе, т. к. количество реализаций показателя в сумме для осреднения отличается в различных подразделениях (кафедрах, факультетах). Кроме того, необходимо учитывать различный уровень достигнутых фактических значений с тем, чтобы задание было более напряженным для отстающих подразделений и менее напряженным для лидеров.

Для определения плановых заданий структурным подразделениям предложено установить линейную связь между фактическим уровнем показателя  $P$  и его приростом  $\Delta$  на планируемый период:

$$\Delta(P) = \Delta_0 + b \cdot P. \quad (1)$$

Уравнение прямой строится по двум точкам  $(\Delta_1; P_1)$  и  $(\Delta_2; P_2)$ , где  $\Delta_1$  и  $P_1$  – рост и фактическое значение показателя в среднем по подразделениям;  $\Delta_2$  и  $P_2$  – рост и фактическое значение показателя для подразделения с самым низким значением этого показателя (отстающего подразделения). Напряженность плановых заданий

определяется соотношением разности роста показателя и значений фактических показателей в среднем по подразделениям и для самого отстающего подразделения:

$$b = \frac{\Delta 2 - \Delta 1}{\Pi 2 - \Pi 1}. \quad (2)$$

Это позволяет реализовать дифференцированный подход в установлении плановых заданий для структурных подразделений с учетом различного уровня фактически достигнутых результатов.

На основании расчетных показателей нижнего уровня уточняется средневзвешенный показатель на верхнем уровне с учетом ожидаемого количества его реализаций в подразделениях. В случае значительного отличия расчетного показателя верхнего уровня от его первоначального значения производится корректировка – либо значения на верхнем уровне, либо значений для подразделений нижнего уровня.

Такой подход использовался для расчета на 2011/2012 учебный год таких показателей, как средний балл выпускников (защиты дипломных проектов, защиты магистерских диссертаций, сдачи государственных экзаменов) на уровне кафедр, факультетов и университета в целом. Также его можно использовать для планирования такого показателя, как успеваемость.

*Оценка результативности.* Оценка успешности организации по выполнению целевых показателей и результативности процессов предусмотрена в процедуре анализа СМК со стороны руководства. Разработанная иерархическая система показателей результативности в СМК университета позволяет оценить результативность не только организации в целом, но и структурных подразделений на различных уровнях по итогам их работы. Целесообразно по результатам работы подразделений формировать их рейтинг с целью определения лучших.

В основу расчета показателей результативности процессов положено соотношение фактически достигнутого уровня показателей и их планового значения с учетом весовых коэффициентов. Такая оценка достаточна для определения результативности в части достижения плановых значений, но не совсем объективна для сравнительного анализа успешности работы подразделений из-за того, что плановые значения доводятся различные по принципу «от достигнутого».

Результативность работы структурного подразделения в рамках отдельного процесса предлагается рассчитывать с учетом фактических значений критериев результативности по следующей формуле:

$$\left\{ \begin{array}{l} R = \sum_{i=1}^n R_i^{\text{СМК}} \cdot K_{H_i} = \sum_{i=1}^n \frac{\Pi_i^{\text{факт}}}{\Pi_i^{\text{план}}} K_{B_i} \cdot K_{H_i} \\ \sum_{i=1}^n K_{B_i} = 1 \\ K_{H_i} = \frac{\Pi_i^{\text{факт}}}{\Pi_i^{\text{норм}}} \end{array} \right. \quad (3)$$

где  $\Pi_i^{\text{факт}}$  и  $\Pi_i^{\text{план}}$  – фактическое и плановое значения  $i$ -го показателя процесса;  $\Pi_i^{\text{норм}}$  – нормированное значение  $i$ -го показателя;  $K_{B_i}$  – весовой коэффициент  $i$ -го показателя;  $K_{H_i}$  – коэффициент напряженности выполнения  $i$ -го показателя;  $n$  – количество показателей, используемых для оценки результативности.



В качестве нормированного значения  $P_i^{\text{норм}}$   $i$ -го показателя процесса принимается плановое значение этого показателя на уровне университета, если показатель относительный или как плановое значение показателя, осредненное на количество структурных подразделений (участвующих в его выполнении), если показатель абсолютный.

По расчетным значениям показателей результативности работы структурных подразделений в рамках отдельных процессов формируются рейтинги этих подразделений по соответствующим процессам, а по сумме рейтинговых мест в отдельных процессах направления деятельности формируется итоговый рейтинг структурных подразделений по направлению работы.

*Заключение.* Разработанная система целей и показателей:

- обеспечивает реализацию трех этапов цикла PDCA Деминга (Р – планируй, С – контролируй, А – улучшай);
- позволяет глубже и шире реализовать принципы менеджмента качества «принятие решений, основанных на фактах», «системный подход к менеджменту», «вовлеченность персонала».

#### Литература

1. Государственная программа развития высшего образования на 2011–2015 годы : утверждено постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 1 июля 2011 г. № 893.
2. Дмитриев, Е. И. Азбука менеджмента качества в вузе : учеб.-метод. пособие / Е. И. Дмитриев. – Минск : РИВШ, 2010. – 192 с.
3. СТБ ISO 9001–2009. Системы менеджмента качества. Требования. – Минск, 2009. – 32 с.

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГРГУ ИМ. Я. КУПАЛЫ**

**А. Е. Герман, Е. В. Опекун**

*Учреждение образования «Гродненский государственный  
университет имени Янки Купалы»,  
научно-исследовательская часть*

Для успешного функционирования университета необходима организация системного управления его основными процессами. Для этого, помимо других аспектов менеджмента, необходимо создание и внедрение корпоративной системы менеджмента качества (СМК). Система менеджмента охватывает такие сферы деятельности вуза, как образовательная, научная, воспитательная, административная, хозяйственная, которые взаимосвязаны и в большинстве случаев пересекаются.

Внедрение СМК в управление процессом научно-исследовательской и инновационной деятельности (НИИД) Гродненского государственного университета имени Янки Купалы было начато в 2009 г. Стандарт «Научно-исследовательская и инновационная деятельность» разработан в соответствии с государственными и отраслевыми нормативными правовыми актами, техническими нормативными актами, а также нормативными актами и стандартами университета. Он регламентирует деятельность вуза в части управления качеством процесса НИИД и включает в себя 7 документированных процедур, описывающих основные этапы жизненного цикла процесса: маркетинговые исследования, стратегическое планирование и прогнозирование, участие в конкурсах проектов, организация научно-технического сотрудничества с потребителями научно-технической продукции, текущее планирование, выполнение,

мониторинг и анализ результативности и эффективности, корректировку процесса, сдачу документации в архив. Документированные процедуры однозначно определяют последовательность действий, распределение ответственности и полномочий руководства и сотрудников университета при выполнении работ в области НИИД в соответствии с другими стандартами университета.

Очередным этапом развития системы управления НИИД является осознание необходимости совершенствования стратегического управления, позволяющего определить место и конкурентные преимущества университета на рынке научно-технической продукции и услуг с учетом приоритетов научно-технического и инновационного развития региона и страны в целом.

Разработанная в 2010 г. стратегия университета охватывает период с 2011 по 2015 г. и является 4-й стратегией университета, которая также включает в себя прогноз развития университета на срок до 2020 г. с учетом длительности жизненного цикла научных разработок и подготовки научных кадров. В основе новой стратегии лежит SWOT-анализ, а также система сбалансированных показателей, отражающих финансовые и нефинансовые показатели деятельности университета, в том числе в области НИИД.

В стратегии сформулированы пятилетние цели университета, поставлены задачи в области повышения качества и результативности процесса НИИД, востребованности научно-технической продукции, коммерциализации результатов научных исследований.

Определены основные показатели эффективности процесса НИИД, на основании которых определяются оперативные цели на год: совокупный объем доходов от НИИД, объем доходов от реализации научно-технической продукции и услуг хозяйственными научными подразделениями, отношение объема внебюджетного финансирования НИИД к бюджетному, объем прикладных исследований в отношении к объему фундаментальных исследований, объем затрат на модернизацию материально-технической базы научных исследований, количество внедрений результатов исследований, количество оформленных заявок и полученных охранных документов на объекты промышленной собственности, количество публикаций по категориям, в том числе в изданиях с высоким импакт-фактором и др. Особое внимание уделено развитию инновационной научной инфраструктуры университета – научно-исследовательским лабораториям, центрам, обеспечению их безубыточной работы, а также подготовке научных кадров.

Важнейшая стратегическая цель университета – «Обеспечить развитие и реализацию научного потенциала университета в соответствии с потребностями отраслей народного хозяйства». Для этого, а также для достижения уровня ведущих вузов страны по качеству научно-технической продукции и услуг, стратегией предусмотрено:

- повысить уровень научных исследований и разработок, выполняемых в университете;
- активизировать выполнение прикладных исследований, направленных на удовлетворение технологических запросов предприятий и организаций региона;
- стимулировать оформление документов по охране объектов промышленной собственности;
- расширить парк научного оборудования центра коллективного пользования в рамках приоритетных направлений научных исследований;
- развивать инновационную инфраструктуру университета (научно-исследовательские лаборатории, учебно-научно-производственные центры, унитарные предприятия);
- получить сертификат аккредитованной научной организации.

Для обеспечения научно-исследовательского процесса инновационно-восприимчивыми научными кадрами высшей квалификации предусмотрено совершенствование системы подготовки кадров в соответствии с потребностями региона и университетского сообщества, создание системы консалтинговой поддержки научной и инновационной деятельности в университете, повышение квалификации персонала в области продвижения и коммерциализации научно-технической продукции университета.

Финансовые цели стратегии предусматривают вхождение университета в десятку ведущих вузов Республики Беларусь по объему доходов от научно-исследовательской и инновационной деятельности, резкое увеличение доходов из внебюджетных источников, в частности, от хозяйственной деятельности и выполнения международных проектов.

С учетом анализа реализации стратегии за календарный год, оценки изменений внешней и внутренней среды, а также прогноза развития, предусмотрена ежегодная доработка стратегии на последующий пятилетний период. Данная процедура стратегического планирования описана в стандарте университета «Стратегическое и оперативное планирование, мотивация персонала, контроллинг деятельности, удовлетворенность заинтересованных сторон».

Внедрение СМК и стратегического планирования позволит обеспечить постоянное улучшение и повышение результативности процесса НИИД в университете с учетом требований и ожиданий разработчиков и потребителей научно-технической продукции.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ И АДАПТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Б. П. Пантазий**

*Республиканское унитарное предприятие  
«Белорусский металлургический завод»,  
начальник учебного центра*

Производственная практика для вуза – это, с одной стороны, попытка соединить теоретическую подготовку с формированием практических умений и навыков у студентов для облегчения их выхода на рынок труда, а с другой – получить сведения от предприятий и организаций, принимающих студентов на практику, о качестве обучения, о готовности студента к работе на производстве.

Многие студенты относятся формально к производственной практике, и распространенным заблуждением является то, что его кто-то будет ждать с дипломом на рынке труда, особенно в условиях финансово-экономического кризиса. Поэтому важно правильно поставить цели своего карьерного роста.

С целью оказания помощи студентам в их профессиональном развитии на РУП «Белорусский металлургический завод» созданы условия для качественного проведения производственной практики:

- предоставление рабочего места;
- назначение руководителя практики;
- проведение вводного, первичного и текущего инструктажа;
- проведение защиты отчетов о практике в комиссиях ВУЗов при участии работников предприятия.

По нашему мнению, целесообразно было бы с тем багажом знаний, который накоплен у студентов 3-го курса и приобретенных ими умений и навыков в период прохождения производственной практики на рабочих местах предприятий, студентам присваивать квалификационный разряд по той или иной профессии. Сдача квалификационных экзаменов в комиссиях предприятия, получение свидетельства о профессии явилась бы составной частью отчета о прохождении производственной практики.

Исходя из опыта работы с выпускниками вузов – молодыми специалистами Белорусского металлургического завода – можно отметить, что редко кто из выпускников принимается на должности руководителей или специалистов. Трудовая деятельность начинается с рабочей профессии. На период адаптационного периода, который длится два года, назначается руководитель (наставник). После первого года работы каждый выпускник вуза проходит тестирование и собеседование на заседании заводской комиссии по работе с молодыми специалистами. Комиссия проводит оценку его работы, даёт рекомендации по дальнейшему развитию (участие в работе заводской, международной научно-технической конференции, зачисление в текущий и перспективный резерв кадров, обучение в школе молодого руководителя, исполнение обязанностей мастера, начальника смены, начальника участка и т. д.). По результатам работы второго года принимается решение об использовании выпускника на должности руководителя или в качестве специалиста.

Таким образом, приобретение рабочей квалификации в период прохождения производственной практики на предприятии, где в будущем молодой человек планирует начать трудовую деятельность и выстроить профессиональную карьеру, поможет глубже изучить технологию и оборудование производства, завоевать молодому специалисту авторитет, а также повысить его социальную защищенность.

## СЕКЦИЯ I

---

### ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Л. П. Авдашкова, М. А. Грибовская

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»*

В современных условиях во всем мире признана возрастающая роль знаний и образования – как для каждого человека, так и для всего общества. Необходимость модернизации системы образования обусловлена изменениями в социально-экономической жизни государства. Система высшего образования вместе с наукой, культурой и другими государственными институтами становится важнейшим фактором создания инновационной экономики на принципиально новой технологической основе. Основной задачей образования является подготовка высококвалифицированных специалистов, соответствующих международным стандартам.

Совершенствование системы подготовки специалистов зависит от организации образовательного процесса и используемой в нем технологии обучения. Качество подготовки достигается за счет использования инновационных подходов к обучению. По данным В. М. Полонского [1] понятие инноваций было введено И. Шумпетером в 30-е гг. XX века, а сам термин «Инновация» происходит от английского слова *innovation*, что в переводе означает [2] – нововведение, новое явление. Соответственно, инновационный – связанный с внедрением нового, производением перемен, технологий, научно-технических и конструкторских разработок и т. п. Инновационное образование в целом – это не какая-то определенная образовательная технология, а принцип адекватного использования вновь открываемых потенциальных возможностей известных элементов системы учебного процесса. Инновационный подход в образовании определяется не через использование какой-то одной модели, а через способность проектировать и моделировать учебный процесс с использованием различных образовательных технологий. Под образовательной технологией понимается совокупность средств, форм и методов обучения, направленных на формирование требуемых знаний, умений, навыков и представлений по соответствующей специальности [3].

Наибольшей актуальностью сегодня обладают подходы, связанные с развитием критического мышления и творческих способностей человека. Перспективными направлениями в развитии сферы высшего образования является переход от информативных к активным методам и формам обучения – через включение в учебную деятельность элементов проблематизации, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы. Например, в системе дистанционного образования эффективны принципы модульного обучения в сочетании с моделью полного усвоения знаний: содержание обучения удобно структурировать в учебные модули, а условия обучения (темпы усвоения, количество повторов, проведение тестовых процедур и пр.) варьировать на основе модели полного усвоения знаний.

Модель инновационного обучения предусматривает активное участие студента в процессе обучения, возможности прикладного использования знаний в реальных условиях, представление концепций и знаний в самых разнообразных формах (а не только в

текстовой), акцент на процесс обучения, а не на запоминание информации. Наиболее распространенными в высшей школе являются следующие модели обучения:

– модель контекстного обучения, которая основывается на интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической, способствующих введению студентов в контекст будущей профессии уже в процессе обучения в вузе;

– модель имитационного обучения, в основе которой лежит имитационно-игровое моделирование процессов, происходящих в реальной системе;

– модель проблемного обучения, представляет собой осуществление на основе инициирования преподавателем самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию учебного материала;

– модель модульного обучения подразумевает структурирование содержания учебного материала, с обязательными блоками упражнений и контроля по каждому модулю в целях его максимально полного усвоения;

– модель полного усвоения знаний, которая позволяет, оптимально изменяя параметры условий обучения в зависимости от способностей учеников, достичь полного усвоения знаний каждым обучающимся;

– модель дистанционного обучения, в которой используются новейшие информационно-коммуникационные средства и технологии.

Инновационной моделью обучения является обучение с использованием электронных учебников и обучающих программ, поскольку в этой модели реализуются особенности всех описанных выше моделей: учитывается специфика будущей профессии, обеспечивается индивидуальный подход в обучении, полнота и контроль уровня знаний. Электронные учебники широко применяются при дистанционном обучении. Достоинствами этих учебников являются их мобильность, доступность посредством компьютерных сетей, адекватность уровню развития современных научных знаний, возможность постоянного обновления информационного материала. В них может содержаться большое количество упражнений и примеров, подробно иллюстрироваться в динамике различные виды информации. Авторами разрабатывается электронный учебник по дисциплине «Эконометрика», обладающий описанными характеристиками.

Любая из рассмотренных инновационных моделей и их синтез изменяет характеристику традиционного вузовского учебного процесса, раскрывая не использованный потенциал системы образования при подготовке современного специалиста, которому для решения актуальных задач необходимо обладать обширными и одновременно фундаментальными знаниями, в сочетании с умениями их применять в различных условиях профессиональной деятельности, навыками самообразования; способностью работать коллективно, быстро осваивать новые технологии; творчески решать поставленные профессиональные задачи, осуществлять исследовательскую деятельность. Главными методическими задачами обучения являются задачи развития творческого потенциала обучаемых, как основы инновационной профессиональной деятельности.

Высшее образование обеспечивает формирование личности и развитие у нее аналитических навыков. Знания становятся одним из главных факторов производства, а накопление и применение знаний приобретает все большее значение.

#### Литература

1. Полонский, В. М. Инновации в образовании (методологический анализ) / В. М. Полонский // Инновации в образовании. – 2007. – № 2. – С. 4–14.

2. Николко, В. Н. Творчество как новационный процесс (философско-онтологический анализ) / В. Н. Николко. – Симферополь : Изд-во «Таврия», 1990. – 189 с.

3. Наумкин, Н. И. Инновационные методы обучения в техническом вузе / Н. И. Наумкин ; под ред. П. В. Сенина, Л. В. Масленниковой, Э. В. Майкова. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2007. – С. 122.

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

**И. В. Агунович, Н. А. Лепшая**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Обработка материалов давлением»*

Известно, что какие бы методы и формы обучения ни применялись для повышения эффективности процесса обучения, важно создать такие психолого–педагогические условия, в которых студент может занять активную личностную позицию и в полной мере проявить себя на занятиях. В последнее время мы постоянно читаем и слышим: «Нужно использовать активные и изживать пассивные методы обучения». Но ведь любой метод сам по себе не может быть ни активным, ни пассивным, так как тем и другим его делает исполнитель. Ведь все зависит от того, как преподаватель пользуется тем или иным методом. Все методы обучения имеют свои сильные и слабые стороны, и поэтому в зависимости от целей, условий, имеющегося времени необходимо их оптимально сочетать. Процесс обучения может быть активным (где обучаемый участвует как субъект собственного обучения – лабораторные, семинары, игры, диспуты) или пассивным (где обучаемый играет только роль объекта чего-то воздействия – лекции).

Качество образования складывается из качества обучения и качества восприятия. Недостаточно хорошо преподнести излагаемый материал, важно подготовить слушателя к восприятию этого материала и его осмыслению, пробудить к нему интерес. Существуют разнообразные методы обучения – игры, семинары, конференции, диспуты, диалоги, самостоятельная работа, рефераты, тестирование, исследовательская работа и др., но чтобы добиться эффективности от использования этих методов, нужно сформировать особый психологический подход к группе, и эта «особенность» будет как раз зависеть от группы обучаемых студентов. Первоначально необходимо составить психологический портрет обучаемой группы и выяснить, какие методы можно применить для их обучения, а какие нельзя, так они будут неэффективны. Так как совершенно понятно, что универсально эффективных или неэффективных методов не существует.

Известно, что в группах с преобладанием неподготовленных к самостоятельной работе студентов нельзя сразу же давать материал для самостоятельного изучения. Если этого избежать нет возможности, преподаватель должен тщательно разработать задание, с учетом группы, уровня их подготовки, четко сформулировать вопросы, составить методические рекомендации, указать литературу и т. д. Эмоциональное состояние студента также в значительной степени определяет умственную и физическую работоспособность. Высокий эмоциональный тонус аудитории и ее включенность в учебный процесс обеспечивает раскрытие интеллектуальных возможностей студентов, но проблема как раз и заключается в «привлечении» аудитории к учебному процессу, в увеличении ее активности. Если у студентов эмоциональный тонус низкий, и наблюдается низкая активность на занятии, то восприятия излагаемого материала не будет, и задача преподавателя повысить интерес аудитории к изучаемому

предмету. Между преподавателем и студентом должно быть сотрудничество, которое предполагает совместный поиск решения, совместный анализ успехов и просчетов. Если на занятии не будет психологического комфорта, то у любого студента с различным уровнем интеллектуальных способностей парализуются стимулы к учебе, мало того, могут возникнуть разнообразные стрессовые и конфликтные ситуации.

В высшем учебном заведении при изложении учебного материала в основном используются лекции. Но традиционная вузовская лекция имеет ряд недостатков, которые обусловлены следующим: 1) лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление обучающихся; 2) лекция отбивает стремление к самостоятельным занятиям; 3) лекции нужны, если нет учебников или их мало; 4) одни слушатели успевают осмыслить, другие – только механически записать слова лектора.

Однако опыт обучения в вузе свидетельствует о том, что отказ от лекции снижает научный уровень подготовки обучающихся, нарушает системность и равномерность их работы в течение семестра. Указанные недостатки в значительной степени могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением изучаемого материала с учетом психологических особенностей восприятия студентов.

Наиболее эффективным методом обучения, учитывающим различие психологических особенностей студентов, и наиболее стимулирующим их активность на занятиях, на наш взгляд, является метод решения проблем (так называемый проблемный метод). Вместо того чтобы «транслировать», «перечитывать» обучающимся литературные сведения, можно предложить им проанализировать ситуацию (проблему, конструкцию) и осуществить поиск путей решения, изменения данной ситуации, или конструкции, к лучшему.

Если в традиционной лекции используются преимущественно разъяснение, иллюстрация, описание, приведение примеров, то в проблемной - всесторонний анализ явлений, научный поиск, изучение недостатков используемой конструкции и предложение новой. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Совместное решение проблемы будет значительно стимулировать активную познавательную деятельность студентов и способствовать лучшему восприятию исследуемого материала. Уровень сложности, характер проблем зависят от подготовленности обучающихся, изучаемой темы и других обстоятельств. Решение проблемных задач и ответ на проблемные вопросы осуществляет преподаватель (иногда прибегая к помощи слушателей, организуя обмен мнениями). При этом преподаватель должен не только разрешить проблему, но и показать логику, методику, продемонстрировать приемы умственной деятельности, приводящие к решению.

Умение решать проблемы необходимо человеку в любой сфере его деятельности и повседневной жизни. Если обучающиеся овладеют умениями решать проблемы, их ценность для предприятий, где они будут работать, многократно возрастет, кроме того, они приобретут навыки, которые пригодятся им в течение всей жизни. На лекции проблемного характера слушатели находятся в постоянном процессе «сомышления» с лектором, и в конечном итоге становятся соавторами в решении проблемных задач.

Поскольку методика проблемного обучения является групповой, то это еще более усиливает ее эффективность, т. к. по материалам научных исследований групповые формы являются наиболее результативными

Таким образом, можно сделать вывод, что применение такого психологического подхода к организации лекции стимулирует развитие творческого мышления студентов, повышает их активность и восприятие материала, обучающиеся углубляют свои



знания по конкретному вопросу, развивают умение решать проблемы. К тому же решение проблемной ситуации это всегда положительное эмоциональное переживание для любого человека. Психологический подход к организации процесса обучения позволяет не только повысить успеваемость, но и избежать стрессовых и конфликтных ситуаций на занятиях.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ПО МАТЕМАТИКЕ**

**А. Н. Андриянчик, О. Л. Зубко, И. Н. Катковская, В. И. Юринок**

*Учреждение образования Белорусский национальный  
технический университет,  
кафедра «Высшая математика № 1»*

Использование инновационных технологий при изложении курса высшей математики в вузе влечет за собой внесение изменений в структуру и содержание образования. Сегодня нужны такие методы обучения студентов, которые не только бы облегчали и ускоряли передачу знаний, обучали их приемам самостоятельной деятельности, но и готовили специалистов, умеющих применять математические методы и владеющих навыками использования информационных технологий в своей будущей профессиональной деятельности.

Цель нашего исследования состоит в разработке методики организации самостоятельной работы студентов по курсу «Высшая математика» в техническом вузе, ориентированной на повышение эффективности математической подготовки студентов.

Нами проведен сравнительный анализ отметок аттестата, результатов тестирования и успеваемости в вузе студентов первого и второго курса. Результаты анализа показали, что практически не наблюдается зависимости между отметкой, полученной в школе, и результатами тестирования. Баллы же, полученные студентами в ходе сдачи экзамена по итогам трех сессий, оказались значительно ниже отметок, полученных в школе и результатов централизованного тестирования.

Результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что в школе ученик может подготовиться к конкретному занятию и получить за это высокую отметку, однако такой подход не проходит в вузе, так как к экзамену требуется подготовить материал большого объема, который невозможно выучить за один день. К таким требованиям вчерашний школьник не готов. Поэтому он не в состоянии продемонстрировать целостные знания, обладая которыми можно претендовать на хорошую отметку. По результатам статистического анализа нами отмечено, что средний балл, полученный по высшей математике, значительно уступает среднему баллу общей успеваемости. Это еще раз доказывает, что высшая математика является одним из самых сложных предметов, преподаваемых в техническом университете.

Не вызывает сомнений тот факт, что курс высшей математики остается основой фундаментальной подготовки инженера. Поэтому традиционное математическое образование, особенно в части практических занятий и самостоятельной работы, необходимо дополнить применением компьютерных математических пакетов, с которыми знакомы практически все.

Индивидуализации процесса обучения математике, активизации учебно-познавательной деятельности студентов на практических занятиях, а также при выполнении внеаудиторных заданий способствует использование целостной системы учебно-методического обеспечения и самостоятельной учебной работы. Основными компонентами такой системы, на наш взгляд, являются:

1. Методические материалы (указания, программы, инструкции), направляющие и обеспечивающие самостоятельную учебно-познавательную деятельность студентов, помогающие им составить план и программу работы, получить требуемую информацию об условиях выполнения запланированной работы (что и где изучить, где познакомиться с методами решения задач, на что обратить внимание и т. д.).

2. Сборники заданий для аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы. Объем и трудоемкость таких заданий разработаны нами с учетом бюджета времени студентов и исключают чрезмерную загруженность студентов. Эти пособия студенты получают в начале семестра.

3. Тематические и итоговые контрольные работы, проводимые в традиционной и тестовой форме.

Практический опыт свидетельствует о том, что качество управления обучением и его результаты оцениваются не только по данным текущего понимания учебного материала и выполнения студентами намеченных действий, но и по прочности усвоения полученных знаний и навыков. Для этого необходим рубежный контроль. Непрерывное повышение требований к качеству подготовки специалистов вызывает необходимость совершенствовать формы и методы такого контроля. Одной из эффективных форм рубежного контроля, стимулирующих учебно-познавательную активность студентов, является тематический контроль и учет знаний. При такой форме контроля преподаватель получает наиболее современную и объективную информацию об успешности усвоения учебного материала, а также обеспечивается регулярность и систематичность контроля. Организация тематического контроля позволяет привести в систему знания студентов, делает их более осознанными. Студенты приучаются к регулярной самостоятельной работе, а преподаватель своевременно выявляет пробелы в знаниях отдельных студентов и принимает конкретные меры по их устранению.

Эффективности рубежного контроля способствует модульно-рейтинговая система оценки, которая предусматривает:

- блочный принцип структуризации содержания обучения;
- поэтапное усвоение блока;
- рейтинговый контроль.

Модульно-рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студента позволяет обеспечить качество и оценить результаты обучения каждого студента.

Рейтинг знаний каждого студента по усвоению блока определяется количеством баллов, полученных на контрольных точках, суммируемых с баллами текущего контроля (мини-контрольные, выполнение домашних заданий и др.). Рейтинговая оценка знаний учитывается на итоговом экзамене (студент может быть освобожден от сдачи материала блока при высоком рейтинге).

## **ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УНИВЕРСИТЕТЕ**

**С. Е. Астраханцев**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика и управление в отраслях»*

Высшее и послевузовское образование развивается в соответствии со стратегией перехода страны к инновационной экономике, являясь основным источником обеспечения ее кадрового потенциала и направлено на дальнейшее повышение каче-

ства подготовки высококвалифицированных специалистов на основе новейших достижений науки и техники [1].

Стратегическая цель в области качества ГГТУ им. П. О. Сухого – создание репутации университета как учебного заведения, обеспечивающего качественную подготовку специалистов, магистров и научных работников высшей квалификации, способного выполнять научные исследования и инновационные разработки высокого уровня. Стратегическая цель будет достигнута путем реализации следующих намерений и целей в области качества:

- лидерство на региональном рынке образовательных услуг и научно-технической продукции;
- превращение университета в вуз инновационного типа;
- достижение высокого уровня качества подготовки специалистов.

Превращение университета в вуз инновационного типа, гармоничное сочетание образовательного процесса и научных исследований, интеграция образовательного процесса и производства возможно при наличии в университете адекватной академической среды, позволяющей достигать запланированные цели. Институциональное совершенствование академической среды университета может быть проведено путем организации в университете проектно-учебной деятельности.

В исследовании, результаты которого представлены в настоящем докладе, анализировался опыт организации проектно-учебной деятельности в Национальном исследовательском университете – Высшая школа экономики (г. Москва, РФ).

Важнейшая цель создания учебных проектов – привлечение студентов, магистрантов и аспирантов к работе над реальными проектами (заказами) для формирования у них проектных навыков, подкрепления теоретических знаний практическим опытом и деловыми связями. Проектно-учебная деятельность открывает широкие возможности для тесного взаимодействия преподавателей и студентов. Будущие специалисты перенимают опыт старших наставников и пробуют свои силы в настоящих рабочих условиях.

С 2009 г. в Национальном исследовательском университете – Высшая школа экономики (далее – ВШЭ) действует система проектно-учебных групп и лабораторий. Проектно-учебная группа (ПУГ) – временный коллектив молодых специалистов и преподавателей-практиков, который создается для работы над конкретным проектом на срок от 4 до 10 месяцев. Проектно-учебные лаборатории (ПУЛ) – логическое продолжение проектно-учебных групп. ПУЛ создается на базе группы, успешно завершившей проект. Проектно-учебные лаборатории в отличие от ПУГ являются постоянными структурными подразделениями ВШЭ и факультетов университета с фиксированным штатом сотрудников.

Молодые специалисты (студенты и аспиранты) под руководством экспертов-практиков из числа научных сотрудников и преподавателей ВШЭ выполняют проекты по заказу внешних организаций (коммерческих структур, государственных организаций и зарубежных компаний). Результаты работы ПУГ и ПУЛ – это успешно реализованные проекты. Информация о ходе выполнения заказа и об учебных находках распространяется через публикации и выступления на конференциях и семинарах.

В ходе выполнения заказов удается решать и учебные задачи: разработка учебных кейсов на материалах реальных проектов, подготовка курсовых, дипломных работ, магистерских диссертаций, создание площадок для прохождения дипломной и

производственной практики студентов и магистрантов. Так происходит интеграция учебной, проектной и исследовательской составляющих в обучение.

Проектно-учебные группы создаются на конкурсной основе. В состав проектно-учебных групп и лабораторий могут войти преподаватели, студенты и аспиранты, в том числе и других вузов. Коллектив участников проектной группы может обновляться и не ограничиваться первым набором. Финансирование проектов осуществляют совместно заказчик и ВШЭ. Компания-заказчик получает возможность реализовать проект по сниженной стоимости, а Университет – подкрепить теоретические знания студентов реальной практикой, обеспечить своих выпускников навыками проектной деятельности и повысить их конкурентоспособность на рынке труда. Проектно-учебная деятельность ориентирована на нескольких участников (заказчик, университет, преподаватели, молодые специалисты, студенты, магистры, аспиранты), каждый из них получает определенные преимущества.

Опыт организации проектно-учебной деятельности в ВШЭ показал эффективность институционального совершенствования академической среды университета. ПУГ и ПУЛ оказались востребованными, их число растет, а уже существующие лаборатории переходят на новый уровень (на их основе создаются научно-учебные лаборатории) и начинают решать новые задачи. В 2009–2010 гг. в ВШЭ было создано 20 ПУГ (2009 – 6, 2010 – 14) и 5 ПУЛ. На сегодняшний день проектно-учебные группы и лаборатории ВШЭ имеют опыт работы над заказами в следующих сферах: маркетинг и реклама; государственные закупки; финансы; развитие персонала; программное обеспечение.

Созданная в ВШЭ система проектно-учебных групп и лабораторий является гибким, адаптирующимся к изменениям институциональных условий, инструментом. По мнению Я. Кузминова, ректора НИУ ВШЭ, «...создавая систему наших научно-учебных лабораторий, мы не пытались менять рамки зарегулированной среды кафедр. Мы нашли новую нишу, не скованную правилами и рамками. И это наименее конфликтная форма. Ведь чаще мы пытаемся создать новое за счет старого, а старое на то и старое, чтобы не подходить под новые условия и всячески препятствовать изменениям. Поэтому инновации – это прежде всего поиск таких ниш» [2].

На основании положительного опыта организации проектно-учебной деятельности в ВШЭ и его апробирования в 2010/2011 учебном году НИЛ менеджмента качества и моделирования бизнес-процессов ГГТУ им. П.О. Сухого сформирована проектно-учебная группа (Техническое задание № 1 от 16.09.2010 г.) для реализации проекта по внедрению программного продукта по бизнес-моделированию Business Studio в учебный процесс, научно-исследовательскую и инновационную деятельность университета.

#### Л и т е р а т у р а

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы (Проект) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gknt.org.by/rus/gpir/gpir2011-2015/>. – Дата доступа: 9 февраля 2011 г.

2. Инструменты академического развития : метод. пособие / НИУ ВШЭ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.hse.ru/data/2011/03/30/1211851808/HSE\\_academic\\_development\\_RUS\\_PREVIEW.pdf](http://www.hse.ru/data/2011/03/30/1211851808/HSE_academic_development_RUS_PREVIEW.pdf). – Дата доступа: 27 июня 2011 г.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ МОДЕРНИЗАЦИИ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

**И. Н. Бацко, Е. Г. Шанина**

*Учреждение образования «Национальный горный университет»,  
кафедра «Уголовное право и криминология» (Украина)*

**Н. С. Ищенко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Хозяйственное право»*

**Ю. Н. Левченко**

*Управление Государственного Департамента Украины  
по исполнению наказаний*

Для реформирующихся государств (в том числе Украины, Беларуси) среди стратегически приоритетных сфер социально-экономического развития образовательная и научная деятельность являются базовыми иерархическими системами, определяющими продвижение той или иной нации по формированию демократического, гуманного и справедливого общества на многолетнюю перспективу. Разработка оптимальной социально-экономической модели развития, равно как и модели духовной, лежит, прежде всего, в плоскости формирования глубоко продуманной и научно обоснованной государственной политики в сферах образования и науки.

При определении путей реализации духовной и социально-экономической моделей развития общества нужно исходить из сложившихся на рубеже тысячелетий тенденций, существенно влияющих на развитие государства и общества. *Первая тенденция* заключается в глобализации общественных связей и национально-освободительных процессов и проявляется в состязательности, конкуренции и соперничестве отдельно взятых наций, государственных образований и социальных формаций в целом, охватывая все сферы жизнедеятельности практически на всех континентах. В зависимости от конкурентоспособности той или иной нации, государства в будущем четко выделяются три группы стран: 1) государственные образования, способные продуцировать технологии глобального распространения, позволяющие нации занять господствующее положение; 2) страны, могущие эффективно использовать эти глобальные технологии; 3) сообщества, не способные войти в первые две группы и обреченные скатиться на обочину прогресса человечества. При этом главным критерием, определяющим условием распределения стран между этими группами становится формирование индивидуальности, интеллектуальное развитие нации в целом и каждого отдельного гражданина, характерные для того или иного государства.

*Вторая тенденция* обусловлена переходом человечества к научно-информационным технологиям, с применением которых происходит развитие человека и личности, что становится, как никогда ранее, показателем уровня прогресса каждой страны. Развитие индивидуальности приобретает статус главного рычага дальнейшего развития любого государства.

Переход общества от индустриального производства к научно-информационным технологиям, а затем и формирование общества глубоких знаний неизбежно становятся наиважнейшими приоритетами жизнедеятельности любого сообщества, объективно определяют науку как сферу, продуцирующую новые знания, и образование, вовлекающее в знания общество в целом и каждого гражданина в отдельности. Гуманистическое и демократическое измерения научно-образовательной сферы должны не-

уклонно способствовать созданию целостной комплексной системы образования. Таким образом, первая стратегическая цель модернизации образования и науки состоит в том, чтобы утвердить в обществе глубокое понимание абсолютной приоритетности этой сферы человеческой деятельности и обеспечить ее фактически. Вторая цель модернизации состоит в подготовке личности, способной к эффективной жизнедеятельности в новом XXI веке и третьем тысячелетии. Смена идей, технологий, знаний происходит значительно быстрее, чем смена поколений людей. Поэтому не только в школе, но и наилучшем университете невозможно научить на всю оставшуюся жизнь. Отсюда постоянно и существенно корректируется направленность образовательного процесса. Функция получения и усвоения знаний и умений не может быть единой, основной. Вместе с нею «прорастает» функция «обучения учиться», т. е. получения навыков и умений овладения новой информацией и эффективного ее применения на практике на протяжении всей жизни.

Глобализация окружающего мира, информационное многообразие обуславливают включение человека в несравненно более сложную и масштабную систему взаимоотношений и связей, существенно усложняющих жизненное поведение людей. Поэтому образование должно готовить развитую, самодостаточную и творческую личность, руководствующуюся в жизни собственными твердыми взглядами и убеждениями и способную на самостоятельные сознательные действия. В этом и состоит сущность трансформации авторитарной педагогики в педагогику толерантности, в которой уважается личность каждого учащегося, а обучение и воспитание осуществляются в соответствии с природными способностями и психологическими особенностями каждого, что требуется не столько образованию, сколько обществу в целом.

Третья стратегическая цель модернизации образования состоит в переводе материально-технической базы учебного процесса на новый уровень. Учебное заведение с аудиториями, заполненными только партами и досками, с занятиями, обеспеченными только учебниками, учебными пособиями и конспектами лекций, отходит в глубокое прошлое. Современный образовательный процесс невозможен без компьютерной техники, современных лабораторных аудиторий, насыщенных средствами наглядности, инструментальными принадлежностями. Так, во всех учебных корпусах горного и технического университета имеются компьютерные классы, библиотечные залы с компьютерами, с которых как преподавателям, так и студентам возможно бесплатно воспользоваться интернет-ресурсами с целью обогащения своего образовательного процесса инновационными технологиями образовательных систем мира (что позволяет вести поиск инновационных методов неслепую).

Четвертая цель реформы современного образования и науки предусматривает глубокий прорыв в области языкознания. Здесь существует два момента: 1) обеспечение развития и усвоения государственного языка титульной нации и языков малых народностей для сохранения национальной самобытности нации; 2) овладение в условиях глобализации иностранными языками для ускорения процессов обмена научно-образовательной информацией и наделения учащихся возможностью продолжать образование и повышать профессионализм на мировом уровне.

Наука и образование должны рассматриваться в комплексе как наиважнейшая сфера человеческой деятельности, объединенная по принципу «цель – средство – результат». Необходимо осмыслить полученный опыт за прошедшие двадцать лет после августовских событий 1991 г., чтобы систематизировать положительные тенденции в научно-образовательной сфере и на этой базе показать, что только позитивные изменения ведут к оптимальным конечным результатам.

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Е. Г. Букатова

*Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,  
кафедра «Немецкий язык»*

Дистанционное обучение называют «образованием XXI века». В настоящее время его рассматривают как одно из магистральных направлений образовательных реформ, происходящих в мире.

Дистанционное обучение предлагает любому обучающемуся свободный активный творческий, не обремененный формальными процедурами процесс самообучения по месту жительства.

Осуществление образования с применением дистанционных технологий имеет ряд существенных преимуществ перед традиционными методами образования. Методология дистанционного образования, устраняя пассивные методы обучения и, активизируя личный и деловой опыт студента, существенно ускоряет и углубляет освоение необходимых знаний и умений. Система дистанционного образования по своей природе ориентирована на широкие слои населения, как в социальном, так и территориальном плане.

Термин «дистанционное обучение» обозначает такую организацию учебного процесса, при которой преподаватель разрабатывает учебную программу, главным образом базирующуюся на самостоятельном обучении обучающегося. Такая среда обучения характеризуется тем, что учащийся в основном, а зачастую и совсем отделен от преподавателя в пространстве или во времени, в то же время обучающиеся и преподаватели имеют возможность осуществлять диалог между собой с помощью средств телекоммуникации.

Подобная система обучения помогает расширить рынок образовательных услуг и экономить средства, вкладываемые в образование, но, наряду с этим, может привести к ухудшению качества образования, если не будут внесены коррективы в методы образования.

Основными направлениями такого подхода должны стать:

1. Информатизация имеющегося учебного и научного лабораторного оборудования на базе современных средств и технологий.
2. Разработка нового поколения учебной техники с использованием компьютерных моделей, анимации и физического моделирования исследуемых объектов, процессов и явлений.
3. Методология образования должна поддерживать компьютерные формы обучения, контроля знаний, получения индивидуального задания, моделирования изучаемых процессов, проведения эксперимента, анализа и обработки результатов эксперимента [1, с. 108].

Эти три направления (компьютеризация оборудования, методология образования на базе информационных средств, компьютерных форм и удаленный доступ) являются сутью концепции создания и внедрения комплекса дистанционного образования.

При внедрении дистанционного обучения наибольший эффект может быть достигнут при использовании эвристических форм занятий. К таковым формам относятся дистанционные эвристические олимпиады, проекты, творческие работы и циклы эвристических занятий. Их преимущества следующие: возможность индивидуальной

самореализации обучающихся, соревновательность, насыщенность, продуктивность, оперативность.

Технология дистанционного эвристического обучения включает в себя следующие этапы:

1. Формулировка педагогом для обучающихся задания или проблемы с неизвестным решением. Предоставление необходимой информационной среды или сведений, располагающихся в образовательном поле проблемы.

2. Личное решение задания каждым обучающимся, сообщение результатов педагогу и всем обучающимся.

3. Коллективное обсуждение полученных обучающимися результатов. Помощь преподавателя в достраивании обучающимися их образовательных продуктов до формализованного, понятного и воспринимаемого другими.

4. Введение педагогом в созданное образовательное пространство культурно-исторических аналогов образовательной продукции.

5. Сопоставление и (или) переопределение начальных позиций, мнений, результатов обучающихся с помощью электронной почты. Коллективная дискуссия в режиме телеконференции.

6. Переформулирование обсуждаемых проблем. Выявление и обозначение коллективно созданных образовательных продуктов.

7. Рефлексивная деятельность по осознанию возникших проблем. Выявление и осознание методологии собственной эвристической деятельности каждым из обучающихся [1, с. 115].

Основной принцип дистанционного обучения – установление интерактивного общения между обучающимся и обучающим без обеспечения их непосредственной встречи и самостоятельное освоение определенного массива знаний и навыков по выбранному курсу и его программе при заданной информационной технологии.

Используемые сегодня технологии дистанционного образования можно разделить на три большие категории:

1. Не интерактивные (печатные материалы, аудио-, видео-носители);

2. Средства компьютерного обучения (электронные учебники, компьютерное тестирование и контроль знаний, новейшие средства мультимедиа);

3. Видеоконференции – развитые средства телекоммуникации по аудиоканалам, видеоканалам и компьютерным сетям.

Главной проблемой развития дистанционного обучения является создание новых методов и технологий обучения, отвечающих телекоммуникационной среде общения.

На смену прежней модели обучения должна прийти новая модель, основанная на следующих положениях: в центре технологии обучения – учащийся; суть технологии – развитие способности к самообучению; учащиеся играют активную роль в обучении; в основе учебной деятельности лежит сотрудничество.

#### Л и т е р а т у р а

1. Применение современных технологий обучения в образовательном процессе вуза : учеб. пособие для слушателей ФППК, адъюнктов и преподавателей вузов / В. И. Коровай [и др.] ; техн. ред. Г. Н. Кузей. – СПб. : ВАС, 2008. – 216 с.



**ПРЫМЯНЕННЕ ТЭХНАЛОГІІ «НАВУЧАННЕ Ё СУПРАЦОЎНІЦТВЕ»  
НА ЗАНЯТКАХ ПА БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ  
(ПРАФЕСІЙНАЯ ЛЕКСІКА)**

**М. У. Буракова**

*Установа адукацыі «Гомельскі дзяржаўны  
тэхнічны ўніверсітэт імя П. В. Сухого»,  
кафедра «Беларуская і замежныя мовы»*

Адукацыйны працэс – унікальны механізм перадачы і засваення навуковай інфармацыі, ведаў і навыкаў, сацыяльнага і прафесійнага вопыту ад пакалення да пакалення, фарміраванне асобы, яе светапогляду, асобных якасцей, культуры. Сучасную адукацыйную сістэму немагчыма ўявіць без прымянення перспектывных педагагічных тэхналогій. Так, «навучанне ё супрацоўніцтве» ці «навучанне ё малых групах» з'яўляецца эфектыўнай, на наш погляд, педагагічнай тэхналогіяй для гуманітарных дысцыплін у нефілалагічных вузах. Галоўнай задачай абранай тэхналогіі з'яўляецца стварэнне ўмоў для актыўнай вучэбнай дзейнасці навучэнцаў у розных вучэбных сітуацыях.

Сучасная метадыка навучання беларускай мове, маючы агульную камунікатыўную накіраванасць навучання, раіць строга ўлічваць, каму і з якой мэтай мова выкладаецца. Ва ўмовах навучання мове студэнтаў у вучэбных спецыяльнасцях гэты прынцып атрымаў назву «прафесійнай накіраванасці навучання». Трэба адзначыць, што для студэнтаў з тэхнічным складам розуму найбольшую цяжкасць прадстаўляе сам працэс зносінаў на беларускай мове, паколькі спецыфіка профільнага навучання прадугледжвае вывучэнне навукова-тэхнічнай лексікі беларускай мовы. Паступовае вышчясненне беларускай мовы рускаю як з паўсядзённага, так і з афіцыйна-адміністрацыйнага ўжывання, з аднаго боку, пашырэнне сферы выкарыстання англійскай мовы ё асяроддзі студэнцкай моладзі ё сувязі з камп'ютарызацыяй, з другога, прыводзіць да змяншэння слоўнікавага запаса беларускамоўных носьбітаў, зніжэння маўленчай культуры беларусаў, у тым ліку і найбольш выразна ё студэнтаў.

Высокія патрабаванні да студэнтаў вучэбы як будучых спецыялістаў розных галін разлічаны на адпаведны ўзровень падрыхтоўкі іх ё сярэдняй школе, таму вельмі складана тым, хто не мае яго, паколькі ё адпаведнасці з вучэбнай праграмай беларускай мовы ё вучэбы патрабуецца «рыхтаваць не проста спецыяліста, а камунікатыўна развітую асобу, білінгвістычна падрыхтаваную, якая на дастатковым узроўні магла наладжваць зносіны на роднай мове ё прафесійна-справавай сферы».

З улікам адзначанага, прымяненне педагагічнай тэхналогіі «навучанне ё супрацоўніцтве» на занятках па беларускай мове (прафесійная лексіка) патрабуе ад выкладчыка ўвагі да наступных аспектаў: 1) упэўненасць выкладчыка ё дастатковым узроўні ведаў і навыкаў студэнтаў, неабходным для выканання групавых заданняў; 2) інструкцыя выкладчыка павінны быць максімальна дакладнай (лепш, калі яна запісана на дошцы ці на картках); 3) выдзяленне дастатковага часу на выкананне задання.

**План заняткаў па тэхналогіі «навучанне ё супрацоўніцтве»**

№ п/п	Ход заняткаў	Дзейнасць студэнтаў	Час
1	Арганізацыйны момант, падзел групы студэнтаў на мікрагрупы (па 5–6 чалавек)	Падрыхтоўка да заняткаў, падзел студэнтаў на каманды з выбарам у іх лідэра	10 хв.

Канец табліцы

№ п/п	Ход заняткаў	Дзейнасць студэнтаў	Час
2	Самастойная работа ў мікра-групах	Пошук інфармацыі ў падручніках і метадычных дапаможніках, запіс у сшыткі	40 хв.
3	Даклад студэнтаў перад групай	Выступленне студэнта-лідэра каманды	20 хв.
4	Ацэньванне дакладчыкаў. Фармуляванне агульнага вываду заняткаў і запіс дамашняга задання	Ацэньванне работы кожнай каманды студэнтамі. Запіс дамашняга задання	20 хв.

Праблема матывацыі самастойнай дзейнасці студэнтаў з'яўляецца першаснай. Матываваць дзейнасць студэнтаў можна не толькі абяцаннем пастаноўкі выніковай ацэнкі «аўтаматам», але і заданнямі, пабудаванымі з некаторымі элементамі гульні. Так, напрыклад, для будучых энергетыкаў прадстаўляе цікавасць складанне пытанняў да красворду па ключавых тэрмінах, паняццях, камандах і г. д. У такіх практыкаваннях выпрацоўваюцца як лексічныя, так і граматычныя ўменні, навыкі пісьма, логікі, увагі, памяці.

Акрамя таго, у кожнай мікрагрупе (камандзе) заўсёды знойдуцца студэнты з дастатковым узроўнем ведаў, здольныя дапамагчы менш падрыхтаваным студэнтам. Пры гэтым выкладчык выступае ў ролі каардынатора. Пасля выканання заданняў усімі мікрагрупамі (камандамі) праводзіцца сумеснае абмеркаванне вынікаў. Ацэнкі ці балы за самастойную работу суміруюць у групе, і аб'яўляецца агульная ацэнка на групу. Такім чынам, улічваецца ўклад кожнага студэнта.

Выкарыстанне педагагічнай тэхналогіі «навучанне ў супрацоўніцтве» на занятках па беларускай мове (прафесійная лексіка) у вну нефілалагічнага накірунку паказала высокі ўзровень падрыхтоўкі на працягу 2010/2011 навучальнага года ў параўнанні са стандартнымі заняткамі. Матэрыял, прапрацаваны ўсімі студэнтамі групы шляхам абмеркавання, пытальна-адказнай формай, засвойваецца і запамінаецца лепш. Такім чынам, з'яўляецца матывацыя студэнтаў працаваць самастойна на наступных занятках. Такія зносіны сацыяльныя, паколькі ў працэсе іх навучэнцы выконваюць розныя сацыяльныя ролі: лідэра, выканаўцы, арганізатара, дакладчыка, эксперта, даследчыка і г. д. Адкрываюцца здольнасці тых студэнтаў, якія па тых ці іншых прычынах застаюцца заўсёды на занятках «у цяні». Такія студэнты на занятках пры стандартнай форме правядзення заняткаў не задзейнічаны, так як для іх з'яўляюцца праблемнымі зносіны з выкладчыкам. «Навучанне ў супрацоўніцтве» дапамагае вырашыць даную праблему і актывізаваць дзейнасць такіх студэнтаў у поўным аб'ёме.

Такім чынам, сучасны падыход да навучання і выхавання немагчымы без выкарыстання педагагічных тэхналогій. І няхай гэта не заўсёды будзе выкарыстанне не ва ўсім яе аб'ёме, а толькі якіх-небудзь яе элементаў, заняткі набудуць нестандартную займальную форму для студэнтаў, а для выкладчыка – высокія паказчыкі падрыхтоўкі студэнтаў. Кіруемся тым прынцыпам, што самай галоўнай педагагічнай тэхналогіяй з'яўляецца тэхналогія «навучанне поспехам».

## МОДУЛЬНЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»

Л. Г. Бычкова

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Теоретические основы электротехники»*

Введение коммерческого образования обусловило приход в ВУЗ большого числа абитуриентов, менее подготовленных и ориентированных на знание. При этом количество аудиторных часов на изучение дисциплины неуклонно уменьшается, сокращено также время, запланированное в нагрузку преподавателя, на внеаудиторную работу со студентами (консультации, проверка контрольных работ). В этих условиях на современном этапе развития высшего образования встают задачи повышения эффективности преподавания учебной дисциплины, с одной стороны, и повышение степени мотивации студента и его активности – с другой. В процессе обучения в настоящее время широкое применение находят информационные технологии. Одной из инновационных технологий, призванной решить задачу активизации самостоятельной работы студентов, является внедрение в учебный процесс электронных учебно-методических комплексов, построенных на принципе блочно-модульного изучения дисциплин. В нормативных документах **Учебно-методический комплекс** определен как система нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых и достаточных для качественной организации основных и дополнительных образовательных программ, согласно учебному плану. Регламентируется и наполнение учебно-методических комплексов. Базовый состав ЭУМКД включает основные элементы: титульный экран, карту ЭУМКД, учебную программу учебной дисциплины, теоретический раздел, практический раздел, блок контроля знаний. При разработке ЭУМКД необходимо исходить из того, что его содержание и реализация должны обеспечить формирование у студентов высших учебных заведений знаний, умений и навыков в соответствии с образовательными стандартами. Теория электрических цепей изучается в течение двух семестров на втором курсе. В соответствии с этим ЭУМКД содержит две части, каждая из которых разбита на определенное количество модулей. Первая часть курса содержит четыре модуля:

М-1. Введение в дисциплину.

М-2. Методы расчета цепей постоянного тока.

М-3. Методы расчета цепей однофазного синусоидального тока.

М-4. Расчет трехфазных цепей.

Каждый модуль включает в себя ряд учебных элементов. Так, модуль М-3 содержит шесть учебных элементов:

УЭ-1. Символический метод расчета цепей синусоидального тока.

УЭ-2. Расчет цепей с взаимной индуктивностью.

УЭ-3. Резонанс в электрических цепях.

УЭ-4. Лабораторный практикум к модулю.

УЭ-5. Примеры решения задач.

УЭ-6. Набор тестовых задач к рубежному контролю по модулю, вопросы к экзамену.

Таким образом, структуру модуля составляют учебные элементы теоретического содержания (1,2,3), практикум (4,5) и задачи для подготовки к рубежному контролю (6), что составляет информационный компонент блока. В теоретической части особое внимание уделено изложению наиболее труднопонимаемых тем. Практикум

содержит большое количество решенных задач с разбором наиболее часто допускаемых ошибок. Второй важнейшей задачей ЭУМК является организация и контроль самостоятельной работы студентов. Учебный план изучения дисциплины с указанием сроков проведения текущего и рубежного контроля размещается на сайте кафедры в электронном виде и на доске объявлений в бумажном. Для студентов-заочников организуются тематические занятия, план которых публикуется. Нами принята следующая система контроля знаний студентов. Текущий контроль организуется в виде тестов. Педагогический тест – это система заданий определенного содержания, определенной трудности, специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и представлений. Нами принята следующая методика тестирования. На первом практическом занятии студентам предлагается тест первого уровня, позволяющий определить начальный уровень подготовки и скорректировать план изучения модуля. В качестве теста первого уровня разработаны задания открытой формы, требующие короткого ответа. Изучение каждого учебного элемента заканчивается тестом второго уровня (текущий контроль знаний), содержащие задачу по изучаемой на занятии теме (10–15 минут в конце занятия). Задача разбита на этапы, соответствующие последовательности решения задачи с выборочным ответом по каждому этапу. Проверка правильности ответов может осуществляться с помощью ЭВМ или, в случае необходимости, с помощью соответствующего бланка. На кафедре разработана удобная программа компьютерного тестирования знаний, содержащая большой банк тестовых заданий разного уровня. Важно отметить, что при текущем контроле знаний студенту разрешается использование учебников, лекций, консультация преподавателя. Каждый модуль заканчивается тестированием в виде контрольной работы, сформированной из нескольких типовых задач. Например, контрольная работа по теме «Расчет линейных цепей постоянного тока» включает задачи на все методы расчета таких цепей. Мы считаем, что рубежный контроль должен проводиться именно в виде письменной работы, так как тест с выборочным ответом не позволяет проверить ход решения задачи и умение правильно ее оформить. Дидактической целью рубежного контроля является проверка приобретенных навыков решения задач данным методом, поэтому работа выполняется полностью самостоятельно без вспомогательных материалов. Оценки по текущему и рубежному контролю образуют рейтинг студента к экзамену. Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине по результатам промежуточных этапов контроля в семестре составляет 40. Для допуска к сдаче экзамена эта сумма должна быть не менее 25 баллов. На экзамене студенты отвечают только на теоретические вопросы, максимальная сумма баллов составляет 60. Экзамен проводится в виде беседы, тезисы ответа студенты представляют в письменном виде. Итоговая оценка определяется по совокупности рейтинга и ответа на экзамене. Следует отметить, что в рейтинге учитывается также участие студентов в Олимпиадах по ТОЭ, ежегодно проводимых в университете, и выступление с докладами по темам в рамках учебно-исследовательских работ на студенческой конференции. План изучения дисциплины, виды контроля знаний и сроки их проведения доводятся до студентов на первом занятии и представлены на стенде. Модульно-рейтинговая система введена и совершенствуется на кафедре «Теоретические основы электротехники» Учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» с 2003 г. Опыт использования этой системы показывает ее эффективность в современных условиях преподавания, а разработка ЭУМКД существенно облегчает как самостоятельную работу студентов, так и работу преподавателей.

## АНТРОПОЦЕНТРИСТСКИЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Л. Л. Великович

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Высшая математика»

*Все, кто изучает гипноз, соглашаются с тем, что сила гипноза не в искусстве гипнотизера, а в готовности гипнотизируемого воспринимать внушения.*

Дэвид Майер

### Прелюдия

Завтра первое сентября и первая встреча на лекции с первым курсом МТФ (Д, Л, Т). Как она пройдет? Удается ли сразу найти взаимопонимание, преодолеть барьер настороженности и недоверия, столь естественный для первого контакта? За себя-то я спокоен, ибо на моей стороне огромный педагогический опыт плюс хорошее знание психологии. А вот что имеется за душой у моих новых учеников? Ведь с каждым годом уровень математической подготовки абитуриентов, увы, не улучшается! Как добиться того, чтобы огонек надежды на успех, горящий в глазах моих слушателей на первых лекциях, со временем не погас?

### Общий взгляд на проблему

Прежде всего, сформулируем нашу конечную цель.

Программа-минимум: дать студентам математическое образование, необходимое для успешной учебы в ГГТУ им. П. О. Сухого.

Программа-максимум: построить изложение материала таким образом, чтобы он в дальнейшем мог быть фундаментом при изучении любых новых математических дисциплин.

Для реализации каждой из этих программ, очевидно, необходимо отыскать рычаги управления студенческой аудиторией. Рассмотрим с этой целью схему обучения математике (СОМ) [1].

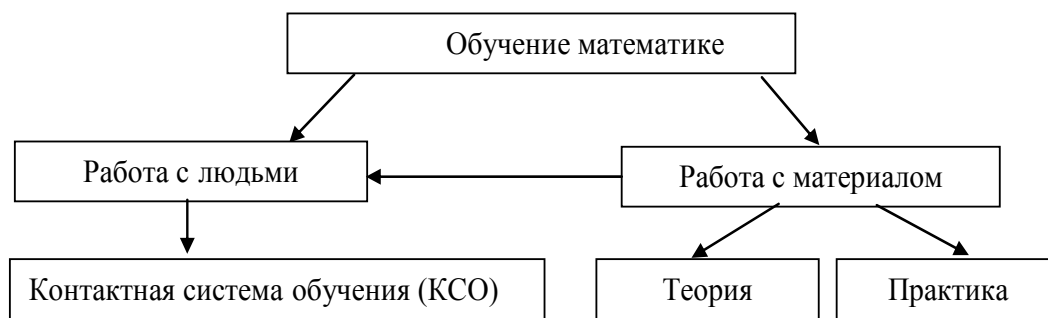


Рис. 1. Схема обучения математике

Безусловно, во главу угла должна быть поставлена работа с людьми (антропоцентризм). Именно на это направлена КСО [1], [2]. Не вдаваясь в детали, отметим только, что объективной предпосылкой возникновения контакта между преподавателем и студентом является наличие у них общего интереса к предмету (рис. 2).

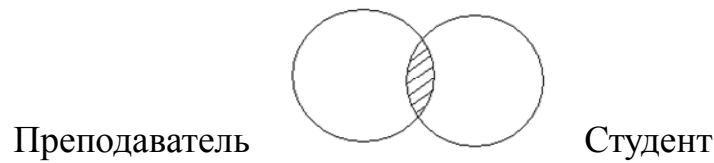


Рис. 2. Интерес к предмету (заштрихована общая часть)

Подчеркнем, что само управление в процессе обучения осуществляется на двух взаимосвязанных и взаимообусловленных уровнях: глобальном (всей аудиторией сразу) и локальном (каждым студентом в отдельности). Техника работы со студенческими массами, в принципе, ничем не отличается от соответствующих технологий взаимодействия оратора с любой аудиторией (частично она отражена в [1], [2]). Поэтому мы остановимся на локальном управлении, целью которого является помочь студенту победить в борьбе с самим собой и с внешними обстоятельствами. В качестве инструмента для первичного анализа личности студента можно использовать, так называемую, «Психологическую карту личности» (рис. 3).

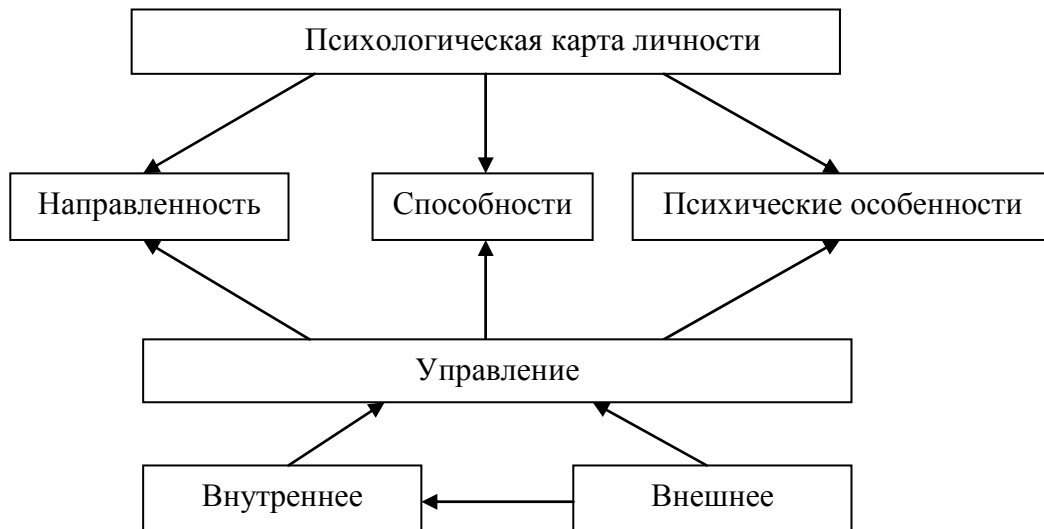


Рис. 3. Психологическая карта личности

Понятно, что самое главное ее звено – это блок, характеризующий направленность личности. Поэтому важнейшей задачей опытного педагога является мотивация обучения. Чтобы система мотивации обучения была действенной, необходим постоянный контроль за успехами каждого индивида с последующим вознаграждением или порицанием. Вознаграждением может быть все то, что конкретный человек или группа людей считает для себя ценным. Различают два вида вознаграждений: внутреннее и внешнее. Внутреннее вознаграждение представляет собой чувство удовлетворенности индивида результатами личного труда и способствует формированию и развитию чувства самоуважения. Внешнее вознаграждение – это различные формы поощрения студента преподавателем, факультетом, университетом, государством и т. д. Пропорции в использовании внутренних и внешних вознаграждений зависят, разумеется, от личности конкретного студента и возможностей управляющих субъектов.

А теперь давайте немного пофантазируем и, в завершении этого пункта, построим модель идеального студента. Итак, какими основными качествами он должен обладать?

1. Огромное желание учиться.

2. Наличие необходимого уровня знаний (тезаурус).
3. Хорошая память.
4. Достаточный объем и устойчивость внимания.
5. Творческая инициативность.
6. Положительные человеческие характеристики (интеллигентность, коммуни- кабельность, доброта).
7. Защищенность (благополучная семья и т. д.).

*Заключительные замечания*

1. В психологических кругах хорошо известно явление, которое принято называть юношеским антропоцентризмом. «Каждое поколение имеет склонность к антропоцентризму, стремясь доказать, что именно его видение мира является самым объективным» [3, с. 23]. На эту тенденцию желательно опираться при работе со студенческой молодежью.

2. Я по-прежнему сторонник бихевиористской теории обучения (Торндайк Э. Л., Скиннер Б. и др. [4, с. 62 – 64]) с ее универсальной формулой:  $C \rightarrow P \rightarrow \Pi$ , где  $C$  – ситуация;  $P$  – реакция;  $\Pi$  – подкрепление.

3. Много лет я работаю над проблемой: как построить мостик, по которому абитуриент (и в дальнейшем студент-первокурсник) благополучно переберется из школы в вуз. Результаты размышлений частично отражены в [5]–[11].

4. Поскольку подготовка студентов по математике ухудшается с каждым годом, постольку необходимо противопоставить этому процессу педагогическое мастерство, основанное на инструментальных методиках обучения, включая новаторские достижения из сферы школьного образования (см., например, [12]). Из школьных методик прошлых лет мне весьма близка по духу теория поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина [13, с. 18–28].

*Л и т е р а т у р а*

1. Великович, Л. Л. Психологический фактор в системе «студент – преподаватель». Ролевые позиции / Л. Л. Великович // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы учеб.-метод. конф., Гомель, 9–10 апр. 2009 г. – С. 40–42.
2. Хилько, Т. В. Контактная система обучения: создание, функционирование, эффективность / Т. В. Хилько, Л. Л. Великович // Актуальные вопросы научно-методической и учебно-организационной работы: высшая школа в условиях инновационного развития : материалы науч.-метод. конф., Гомель, 17–18 апр. 2006 г. – Ч 2. – С. 20–23.
3. Гусельцева, М. С. Культурно-аналитический подход в психологии и методологии междисциплинарных исследований / М. С. Гусельцева // Вопр. психологии. – 2009. – № 5. – С. 17–27.
4. Кандыбович, Л. А. Менеджмент знаний. Терминологический словарь-справочник / Л. А. Кандыбович, А. В. Мудрик. – Минск : Харвест, 2010. – 752 с.
5. Великович, Л. Л. О трех методах организации самостоятельной работы студентов при изучении математики / Л. Л. Великович // Проблемы теории и методики преподавания математики, физики и информатики : тез. докл. междунар. конф., Минск, 27–29 окт. 1998 г. – С. 135–136.
6. Великович, Л. Л. Ученическое «Я не понимаю!» и как с ним «бороться» / Л. Л. Великович // Проблемы совершенствования методической подготовки учителей математики в условиях перехода на новые программы и учебники : сб. материалов Республик. науч.-метод. конф., Брест, 19–21 окт. 1999 г. – С. 5–10.
7. Великович, Л. Л. Парадокс первокурсника и пути его разрешения (при изучении математики) / Л. Л. Великович // Матэматычная адукацыя: сучасны стан і перспектывы : зб. матэрыялаў міжнар. навук. канф., Могилев, 2004. – С. 141–142.
8. Великович, Л. Л. Подготовка к экзаменам по математике : учеб. пособие для абитуриентов и учащихся 9–11 кл. : в 2 ч. / Л. Л. Великович. – М. : Народ. образование, 2006. – 610 с.
9. Великович, Л. Л. Научение математике в техническом университете как педагогическая задача / Л. Л. Великович // Матэматычная адукацыя: сучасны стан і перспектывы (Да 90-годдзя з дня нараджэння А. А. Столяра) : зб. матэрыялаў міжнар. навук. канф., Магілёў, 2009. – С. 150–153.

10. Великович, Л. Л. Как построить диалоговую систему «Студент-преподаватель» при обучении математике в техническом университете / Л. Л. Великович // Качество инженерного образования : материалы 3-й Междунар. науч.-метод. конф., Брянск, 17–18 февр. 2009 г. – С. 196–198.
11. Великович, Л. Л. Введение в общий курс математики технического университета (моя концепция) / Л. Л. Великович // Учебник математики, физики, информатики и астрономии в системе среднего и высшего образования : сб. материалов Республик. науч.-практ. конф., Могилев, 22–22 окт. 2009 г. – С. 8–10.
12. Гин, А. А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность : пособие для учителя / А. А. Гин. – 6-е изд. – М. : Вита-Пресс, 2005. – 112 с.
13. Волович, М. В. Математика без перегрузок / М. В. Волович. – М. : Педагогика, 1991. – 144 с.

## ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ДОКУМЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Н. В. Вербицкая

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

Необходимость использования аутентичных аудиовизуальных документов, и художественных фильмов, в частности, на занятиях по иностранному языку вытекает из потребности дать учащимся почувствовать реальность самого языка, создать контакт учащихся со страной и языком и, сделать занятие более привлекательным.

Художественный фильм отличается от других аудиовизуальных документов в первую очередь такими качествами, как живость и развлекательный характер. Его язык и сюжеты, простые и близкие жизни, приближают учащихся к жизни жителей страны изучаемого языка, к языку их повседневного общения. В учебных фильмах язык и сюжеты адаптируются к изучаемым темам. Он не создается с целью обучения языку и на занятиях служит для того, чтобы пригласить обучаемых к общению, мотивировать их к использованию иностранного языка.

Однако речь не идет о показе на занятиях фильма целиком, а об интенсивной работе над одной сценой. Сцена из художественного фильма пробуждает любознательность учащихся, облегчает погружение в язык, заставляет забыть о языковых барьерах, способствует их спонтанным высказываниям на языке. Успех использования отрывка из художественного фильма зависит во многом от выбора преподавателя и способа работы с ним. Во-первых, язык данного документа, обычно превосходит уровень языковой подготовки учащихся, не являющихся носителями языка. Значит, следует отобрать фрагмент максимально приближенный по языковому содержанию к их уровню. Во-вторых, для логического включения данного документа в программу обучения, преподаватель должен также принимать во внимание изучаемую тематику и используемый учебник и выбирать сцену в соответствии с темой урока.

Стратегия преподавателя в данном случае заключается в мобилизации знаний и умений учащихся, с тем, чтобы они могли сознательно, с интересом и любознательно воспринимать предъявляемый документ, и не оказались бы блокированы языковыми препятствиями.

Как любой аудиовизуальный документ, фрагмент художественного фильма воспринимается через канал звуковой, канал визуальный и их сочетание. Преподаватель должен обратить внимание на то, как соотносятся эти каналы восприятия друг с другом. Работа над сценой из фильма может проходить в несколько этапов.

• Введение и привлечение внимания: перед показом преподаватель представляет фильм и, указывает его роль при изучении данной темы. В изолированной сцене дей-



ствие и персонажи понятны из предыдущего содержания, и чтобы строить предположения о действии данной сцены, учащимся надо его знать. Предпочтительнее представлять сюжет, используя прием «мозговой атаки», мобилизуя знания обучаемых. Затем можно пригласить учащихся высказать гипотезы о персонажах, декорациях и действии в сцене, которую они будут смотреть, чтобы сориентировать их восприятие документа.

- Обнаружение, соотнесение и распознавание информации.

*Визуальная информация:* чтобы учащийся максимально воспользовался информацией картинки, преподаватель работает над визуальным рядом фрагмента сначала отдельно. Он представляет сцену без звука один или два раза, либо в замедленном темпе, чтобы учащиеся разобрались, какое из действий главное, какие его иллюстрируют. По окончании просмотра преподаватель записывает на доске ряд наблюдений учащихся и список их предположений о том, какие слова могли бы сопровождать действие.

*Звуковая информация:* работа над звуковым рядом отрывка может проходить отдельно, со скрытой картинкой, либо во время целостного просмотра сцены. Преподаватель дает прослушать либо показывает сцену со звуком и приглашает учащихся уловить определенную словесную информацию. Желание обучаемых проверить свои гипотезы заставят их отбросить из словесного содержания неизвестные элементы и ухватить главное. Преподаватель составляет на доске список слов и фраз, услышанных учащимися, и предлагает сравнить их с записанными ранее наблюдениями.

*Дополнительная информация:* преподаватель раздает текст сцены фильма и приглашает учащихся проконтролировать свои наблюдения и найти моменты, не ухваченные во время просмотра и прослушивания. Можно предложить упражнения различного рода: устные, письменные, тренировочные, например, лексические и другие.

Сцена из оригинального художественного фильма это объемный и богатый аутентичный документ, дополняющий арсенал дидактических средств преподавателя. Воспользоваться всеми его аспектами на одном лишь занятии трудно, однако, поскольку главная цель его использования – мотивировать учащихся к изучению языка.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА КАК ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

**Е. В. Войтишенюк**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

Современное общество – это общество глобальных изменений, постоянной творческой эволюции, на которую воздействуют механизмы, сочетающие макро- (социальные) факторы и микро- (индивидуальные) факторы, непредсказуемые и зачастую кардинально новые. В обеспечении стабильного и динамичного развития молодежи важным шагом стало принятие Декрета № 15 Президента Республики Беларусь, направленного на признание абсолютной ценности человека, его прав на свободную реализацию способностей и интересов. Поэтому преподавателям следует «творчески использовать опыт педагогики сотрудничества для воспитания Человека, который будет подготовлен к активному созиданию жизни в гражданском обществе» [1].

В современной методике преподавания иностранных языков инновационным и результативным является метод проектов. Работа с проектами занимает особое место в системе высшего образования, позволяя студенту приобретать знания, которые не достигаются при традиционных методах обучения. По мнению Е. С. Полата, в настоящее же время происходит подмена понятий толкования проекта и метода проекта. Понятие метода проекта предполагает разработку идеи, детального плана практического продукта, а не любой творческий вид работы по теме. В методе проектов выделяют следующие этапы работы: планирование, выполнение, презентация и контроль [2]. Опираясь на эту схему, можно привести пример разработанного творческого практико-ориентированного проекта, предложенного студентам экономических специальностей на тему «Влияние рекламы на качество нашей жизни». Выбирая тему проекта, немаловажно учитывать интересы, возрастные особенности и предшествующую подготовку учащихся данной группы. Тема должна носить проблемный характер и в то же время быть достаточно актуальной. По характеру контактов проект может быть как внутренним, так и региональным, в некоторых случаях международным. Количество участников обычно составляет не менее 10 человек, разделенных по группам и подгруппам. Сроки выполнения – не менее 3 недель. Таким образом, точкой отсчета данного проекта является проблема влияния рекламы на качество нашей жизни («The influence of the advertising on the quality of our life»). В ходе обсуждения различных аспектов этой проблемы в аудитории по схеме «вопрос-ответ» (например: реклама и современное общество; а вы любите рекламу? Что повлечет за собой исчезновение рекламы?), преподаватель делит учащихся на группы и предлагает исследовать вопросы или гипотезы которые являются частью проекта (например: виды рекламы, различие между рекламой и объявлением, реклама и телевидение, реклама и пресса, рекламные щиты в моем городе полезны/только вредят, психологическое влияние рекламы на умение «видеть и слышать» новую информацию, влияние рекламы на спрос товаров, зависимость товарооборота от рекламы). Знакомство с данными вопросами ведет ко второму этапу работы – сбору необходимой информации. Основной содержательной базой на начальном этапе служат тексты из учебников и материалы преподавателя. Далее происходит самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся: поиск материала, умение работать с информацией, выделять главную мысль в иноязычном тексте, делать обобщения, выводы. На следующем этапе учащиеся генерируют идеи и находят им практическое применение согласно своей тематике, занимаются творческим оформлением. Это может быть опрос жителей города и подсчет всех «за» и «против» рекламы, создание диаграмм, компьютерных презентаций или видеофильмов, а также создание своей собственной рекламы. На данном этапе преподавателю можно сделать промежуточный контроль, чтобы избежать нестыковок в логике содержания, избыточности материала, ошибок в интерпретации проблемы. Презентация проектов должна сопровождаться не только информацией, предоставленной студентами на иностранном языке в устной форме, но и материальными результатами о проделанной работе, которые можно увидеть, осмыслить и применить в реальной практической деятельности [2]. Результаты могут носить следующий характер: количественный показатель мнений опрошенных людей по поводу рекламных роликов; созданный на основе рекламы приблизительный список товаров общего потребления, которые пользуются широким спросом в нашей стране и которые утратили свою популярность; предложение новых решений и тем для следующих проектов; компьютерные презентации на основе программ «Microsoft Word» и «Power Point» и

их просмотр с использованием мультимедийной установки; стенгазеты и письменные отчеты, а также возможности их использования (выставки, публикации).

На последнем этапе происходит обсуждение проекта на иностранном языке, где на основе полученных результатов делается вывод о том, влияет ли реклама на качество нашей жизни. Здесь происходит активизация изученного материала, повторение иноязычных коммуникативных речевых штампов типа: я уверен...; что касается меня...; позвольте возразить... и другие [2]. Данную разработку проекта можно использовать как при работе с иноязычными текстами экономической тематики, так и при подготовке к экзамену по иностранному языку. В процессе такой работы у студентов происходит расширение словарного запаса, связанного с их специальностью, а значит, развиваются коммуникативные навыки, развивается воображение, самостоятельность, и, несмотря на то, что многое в проектах зависит от фантазии, основой развития мысли остается реальное осознание сегодняшней жизни.

#### Литература

1. Гузеев, В. В. Планирование результатов образования и образовательная технология / В. В. Гузеев. – М. : Нар. образование, 2000. – С. 198–200.
2. Полат, Е. С. Метод проектов на уроке иностранного языка / Е. С. Полат // Иностр. языки в шк. – 2000. – № 3. – С. 3–9.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ

**А. Г. Вороненко**

*Учреждение образование «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика»*

На современном этапе развития нашего государства особую значимость приобретает эффективная система образования, которая является основой улучшения качества жизни людей [1].

Цель исследования данной работы заключается в определении состояния современного высшего образования Республики Беларусь, выявлении сильных и слабых сторон, определении путей по решению актуальных вопросов.

В ходе исследования был использован сравнительный анализ состояния высшего образования в вузах нашей страны.

В ходе исследования было установлено, что в настоящее время в системе высшего образования наблюдается законодательно и нормативно закреплена двухступенчатая система высшего образования, введены образовательные стандарты, в образовательный процесс вузов внедрены информационные технологии, функционирует развитая система повышения квалификации и переподготовки специалистов для реального сектора экономики, достаточно эффективно работают научно-педагогические школы по фундаментальным наукам, разрабатываются и внедряются новые образовательные технологии (дистанционное обучение), университеты имеют развитую сеть международных связей [2].

Также было установлено, что за последние пять лет спрос на высшее образование резко возрос. Так, численность студентов увеличилась на 46 тыс. человек (20 %) и составила 470 студентов на 10 тыс. населения, что соответствует показателям европейских стран [3].

В результате высшее образование приобретает массовый характер, который в свою очередь снижает качество образования, о чем говорит невостребованность выпускников на рынке труда.

Проблема качества подготовки специалиста занимает центральное место в современном преподавании [2].

Нами установлено, что снижение качества определяется рядом существенных проблем методологического, организационного и кадрового характера [4]:

- недостаточны уровни инновационной активности и взаимодействия системы высшего образования с отраслями экономики;

- имеет место старение профессорско-преподавательского состава (количество докторов наук пенсионного возраста в вузах превысило 60 %), дефицит кадров высшей квалификации по приоритетным научным направлениям является сдерживающим фактором в подготовке современных;

- учебные программы не отвечают современным требованиям реального сектора – результат невостребованность полученных знаний на работе;

- методика преподавания, которой характерны наличие лекций, практических, семинарских занятий под полным руководством самого преподавателя, привела к тому, что выпускник, в лучшем случае, усваивает элементы «заученной» теории, которые на практике невостребованны, не может принять решение самостоятельно без преподавателя на своем рабочем месте, что значительно снижает качество его подготовки (чтение лекций, практики, лабораторные) снижает.

Для решения перечисленных проблем нами предложены следующие механизмы:

1. Реорганизации учебных программ в соответствии с требованиями реального сектора. С этой целью необходимо проектировать учебные программы силами экспертов, с привлечением потенциальных работодателей и др. заинтересованных лиц, определить по возможности полный набор знаний, умений, навыков, которыми должен обладать выпускник, освоивший программу. Также необходимо увеличить продолжительность практики до 20 % от всей учебной нагрузки, усилить контроль за качеством ее проведения.

2. Изменение методики преподавания. Необходимо пересмотреть схему построения занятий. Лекции должны начать носить дискуссионный характер, а не состоять из переписывания учебников. Роль преподавателя сводится не к предоставлению информации, а к «вытягиванию» ее из студента. Преподаватель задает вопросы на заранее самостоятельно изученную тему студентом. Роль вуза сводится к обучению студента самостоятельно добывать знания, систематизировать их и уметь применить при необходимости. Самостоятельная работа студентов предполагает собственную учебно-познавательную и учебно-практическую работу (управляемую, самоуправляемую). Только в результате именно подобной самостоятельной деятельности студент (обучаемый) способен чему-то научиться, усвоить знания, освоить ту или иную профессиональную деятельность, т. е. реализоваться в достижении определенного образовательного качества в обучении.

3. Непрерывное развитие потенциала современного преподавателя. Для этого необходимо:

- организовать регулярный мониторинг по изучению запросов, потребностей и возможностей педагогического сообщества;

- внедрение накопительной системы повышения квалификации;

- создать систему постоянно действующих стажировок преподавателей на современных предприятиях городского, республиканского и международного уровней;

– разработать действенные механизмы стимулирования педагогического труда, зависящие от качества подготовки студентов;

Данный подход повысит качество современного преподавателя, а вследствие качество уровня подготовки студентов.

Повышение качества образования дает возможность полноценно конкурировать на мировом ранке образовательных услуг, что в свою очередь способствует привлечению дополнительных вливаний в нашу экономику.

#### Литература

1. Кройтор, С. Н. Проблемы и перспективы развития белорусского образования / С. Н. Кройтор // Управление в социальных и экономических системах : материалы XVII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 2–6 июня 2008 г. / Минский ин-т управления. – Минск, 2008. – С. 159–160.

2. Проект Государственной программы развития высшего образования на 2011–2015 годы.

3. Статистический сборник «Сравнительный анализ развития образования в регионах Республики Беларусь (по состоянию на начало 2010/2011 учебный год)». – Минск, 2010. – С. 5–7.

4. Статистический сборник «Сравнительный анализ развития образования в регионах Республики Беларусь (по состоянию на начало 2010/2011 учебный год)». – Минск, 2010. – С. 5–7.

## О НЕКОТОРЫХ ФОРМАХ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАВОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

**В. В. Гладышев, Н. В. Маратаев**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого,  
кафедра «Хозяйственное право»*

Экскурсии (которые чаще являются внеаудиторной формой работы) играют незаменимую роль в образовании. Их роль неопределима при изучении правовых дисциплин. Они позволяют студентам получить целостное представление и впечатление о предмете изучения через зрение, слух, осязание, а главное – через прочувствование атмосферы того или иного места посещения. Впечатления, полученные студентами от посещения различных организаций, помогут осветить суть изучаемой темы, оставить след на всю жизнь и повлиять на выбор манеры поведения, на жизненные цели и устремления. Непосредственного взаимодействия с «предметом» изучения не могут заменить ни лекции, ни фотографии, ни даже имитации и ролевые игры в учебной аудитории. Какое-то приближение к подобным результатам может дать лишь встреча с приглашенным специалистом.

В процессе изучения правовых дисциплин целесообразны экскурсии в различные органы власти и управления, правоохранительные органы (суд, прокуратуру, милицию, таможенную и т. д.). Знакомство с органами местного управления и самоуправления, с правоохранительными органами, руководством и деятельностью юридических лиц (организаций), органами по трудоустройству, органами опеки и попечительства, жилищной комиссией, военкоматом, санитарно-эпидемиологической службой, органами энергонадзора, пожарной охраны позволяет предметно пояснять правовые отношения, возникающие в процессе взаимодействия государственных органов и организаций с гражданином, характеризовать порядок создания, функции и компетенцию государственных органов, правовые последствия несоблюдения общеобязательных правил поведения и др.

При планировании экскурсий, прежде всего, необходимо составить план возможных (или желательных) экскурсий на год, увязать их с тематикой изучаемых дис-

циплин. Следует предварительно связаться с соответствующей организацией (или органом власти), где желали бы провести экскурсию, согласовать время, количество студентов. Следует подготовить и студентов: сообщить им о готовящейся экскурсии, ее учебных целях, дать опережающее задание по подготовке к экскурсии (что-то прочитать, подготовить вопросы, попросить запомнить отдельные детали, чтобы потом рассмотреть на занятии необходимый учебный материал).

Так, при изучении дисциплин «Основы права», «Хозяйственное право» нами был организован ряд экскурсий студентов в районный суд, областной суд, где состоялось знакомство со структурой суда, функциями и задачами суда, посещение помещений суда, судебных заседаний по наиболее актуальным делам, связанным с распространением наркотических веществ, коррупционным преступлениям. Конкретные судебные разбирательства показали степень тяжести преступных деяний и их последствий, подчеркнули значимость осуществления правосудия и роль судьи в судебном процессе. Молодые люди в последствии совсем по другому воспринимали теоретический правовой материал по учебным дисциплинам.

Для организации обучения в области права является необходимой работа с документами. Под документами мы понимаем: тексты законов (в том числе и в компьютерном виде), различные юридические документы (иски, договоры, акты, доверенности и т.п.), фотографии, литературные произведения, публичные выступления (в том числе выступления в суде), газетные и журнальные материалы, энциклопедии и справочники, словари, карты, статистические данные и т. п. В определенной степени этот метод похож на работу с наглядными материалами. Однако здесь из иллюстрации к материалу документ превращается в материал для основательного изучения и для приобретения таких навыков и умений, как пользование различными источниками и документами, работа с информацией, навыки вдумчивого (критического) мышления, а также навыки самообразования. При обучении пользованию документом необходимо продумать алгоритм работы с ним, а также алгоритм поиска подобных документов, который хорошо дать студентам в виде практических советов/шагов. Выполнение упражнения с использованием документа стоит проводить по шагам, каждый раз оттапливаясь и убеждаясь, что все смогли выполнить этот шаг.

Составление документов – прекрасный способ отработки важнейших практических навыков/умений, закрепления и применения на практике полученных знаний. Можно составлять письма, петиции, законы, акты, правила, договоры, заявления в суд, анкеты, формы договоров и т. д. Он хорошо подходит для домашних заданий, поскольку легко поддается проверке и оценке. В зависимости от цели преподаватель может оценить точность следования студентами практическим советам по составлению документов; глубину понимания материала, умение применить полученные знания на практике.

Письменная работа по обоснованию собственной позиции также находит свое применение в процессе изучения правовых дисциплин. Этот метод сочетает в себе плюсы интерактивных, активных и пассивных методов. Студент работает с текстом, самостоятельно (или вместе с кем-то) выполняет творческое задание, в то же время внутренне полемизирует с другими студентами. Эта работа развивает способности занимать, объяснять и защищать свою позицию по проблеме, видеть различные аспекты проблемы, а также структурировать процесс мышления. Этот метод может также являться способом проверки понимания студентами материала темы.

Придает особую значимость обсуждаемым вопросам и способствует усвоению правового материала использование информации из периодических изданий. При работе с газетами и журналами можно дать студентам задание сделать подборку мате-

риалов из периодики по определенной теме, например, чтобы подтвердить примерами из жизни современного общества ту или иную точку зрения или привести факты применения того или иного метода решения проблем, исполнения предписаний закона и т. п.

Проведение различных соревнований, конкурсов, состязаний, олимпиад – хороший инструмент для мотивации студентов и организации внеаудиторных мероприятий в области правового образования и просвещения. На кафедре «Хозяйственное право» ГГТУ им. П. О. Сухого накоплен определенный опыт проведения олимпиад по правовым дисциплинам, результат которых показывает эффективность избранной методики организации таких мероприятий. Соревнования организуются внутри группы, между параллелями, между всеми группами факультета, курса, между вузами города, области. Материалом для соревнования являются ролевые, деловые и образовательные игры, дебаты, учебные суды, медиации, социальные проекты и т. п. Для проведения таких соревнований, как правило, отбирается группа заинтересованных студентов и с ними ведется подготовка к мероприятию. Заранее разрабатывается программа, критерии оценки, а также определяется состав жюри (судей). Ими, как правило, выступают преподаватели, представители администрации учебного заведения, а также приглашенные специалисты. На само мероприятие приглашаются представители прессы. Это событие освещается в университетской газете «Сушка», что придает определенный колорит и значимость мероприятию, а также позволяет поднять авторитет правового и гражданского образования студенческой молодежи.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**Н. В. Грунтович, Н. В. Грунтович**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Электроснабжение»*

Инновационные технологии в образовании – это комплекс инновационных учебных программ, учебно-материальной базы и профессорско-преподавательского состава.

В 80-е гг. было бурное развитие прогрессивных методов и компьютерных технологий в учебном процессе. К сожалению, многие методические разработки забыты и утрачены. В связи с тем, что в настоящее время промышленность активно внедряет современные технологии, вопрос о подготовке специалистов, обладающих современными знаниями, стоит очень остро.

Сегодня знания, которые дает высшая школа по целому ряду причин отстают от технологий, используемых как в сельском хозяйстве, так и промышленности. Об этом говорил Президент А. Г. Лукашенко, посетив сельскохозяйственную академию в Горках. Для реализации инновационных технологий в образовании необходимо решить ряд проблемных задач:

1. Учебные программы дисциплин должны корректироваться под вопросы соответствующие требованиям сегодняшнего дня предприятий. В программах должно быть предусмотрено до 10 % учебного времени на изучение перспективных технологий, оборудования. Это потребует от преподавателей знаний проблем современных предприятий.

*Проблемы, которые приходится решать энергетику промышленного предприятия в повседневной работе:*

– учитывая физический и моральный износ оборудования 70–80 % энергетик должен уметь организовать руководство системой технического обслуживания и ремонта, а также контролировать качество ремонтных и диагностических работ, проводимых сторонними организациями;

– организовать работы по внедрению современных энергосберегающих технологий и интеллектуальных компьютерных систем технического учета.

– уметь оценить энергоэффективность различного оборудования при проведении тендерных мероприятий.

– руководить повышением квалификации специалистов предприятия в области энергосберегающих технологий, организации ремонта и технического диагностирования.

В 2002 г. на 3-м съезде энергетиков Республики Беларусь было принято решение начать подготовку инженеров-энергетиков промышленных предприятий. Особенность этой специальности состояла в том, что энергетика должны были хорошо подготовлены для эксплуатации энергетического и технологического оборудования. В Учреждении образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» была открыта специальность «Техническая эксплуатация энергетического оборудования промышленных предприятий» (1-43 01 07). Однако учебная программа по этой специальности далека от совершенства и не соответствует требованиям сегодняшнего дня. Складывается впечатление, что подготовка специалистов идет по принципу «Учу тому, что могу, а не тому, что необходимо».

Кроме того, учебные программы должны содержать предпосылки для применения инновационных методических разработок. Помимо лекций, должны быть предусмотрены семинары, расчетно-графические работы, самостоятельные работы.

2. Учебно-материальная база (лабораторное оборудование, образцы оборудования, учебники) должна строиться с учетом инновационных технологий в отраслях промышленности.

3. Наличие и подготовка инновационных преподавателей в учебном заведении. Это, пожалуй, одна из сложнейших задач. Преподавателю необходимо изучить опыт педагогов ведущих вузов. В последние годы широкое распространение получили активные методы обучения. К дидактическим предпосылкам активного метода обучения можно отнести такие технологии как создание проблемных задач и ситуаций, программирование обучения и занятия на тренажерах и образцах оборудования, ролевые игры. Иногда, в целях формирования активной личности, проводятся лекции с заранее спланированными ошибками. И, разумеется, процесс преподавания с использованием компьютерных презентаций.

В вузах распространены следующие типы семинарских занятий: развернутая дискуссия по плану, по названной проблеме, защита рефератов. Опыт показывает, что преподаватель достигает лучших результатов, если практикует разнообразные методические приемы семинарских занятий: семинар-практическое занятие; семинар-обсуждение; семинар-решение проблемной задачи; семинар с элементами ролевой игры.

Весьма эффективным является применение рейтинговой системы. Рейтинговая оценка уровня знаний предполагает систему накопления баллов в течение семестра. В зависимости от набранных баллов, студент по завершении курса (семинары, ЛР, РГР) получает достаточно адекватную совокупную оценку. Следует отметить, что при такой методике обучения значительно возрастает нагрузка на преподавателя. При этом рейтинговая система создает условия для учета индивидуальных особенностей студента, способствует систематическому и более глубокому усвоению знаний.



4. Слабое стремление руководства вузов к созданию научных школ по инновационным технологиям. Здесь следует отметить, что научные школы по технической диагностике в республике созданы. Имеются советы по защите диссертаций в этой области. А вот научная школа по энергосберегающим технологиям – отсутствует. Этому несколько причин:

- сложившаяся клановость в науке и в организации учебного процесса;
- слабая работа ВАКа и Академии наук по формированию научных школ, и, особенно, в периферийных вузах.

#### Литература

1. Ножин, Е. А. Мастерство устного выступления : учеб. пособие / Е. А. Ножин. – М. : Политиздат, 1978.
2. Штокман, И. Г. Вузовская лекция. Практические советы по методике преподавания учебного материала / И. Г. Штокман. – Киев : Вища школа, 1981.
3. Синица, И. Е. О такте и мастерстве / И. Е. Синица. – Киев : Радянська школа, 1976.

### **ОБЩИЙ КОНТЕКСТ ФОРМИРОВАНИЯ ЯЗЫКОВЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО И РОДНОГО ЯЗЫКОВ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

**А. С. Дашкевич**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

Разрабатываемый в настоящее время компетентностно-деятельностный подход предполагает заменить систему обязательного формирования знаний, умений и навыков набором компетентностей, которые будут формироваться у студентов на основе обновленного содержания и в процессе их деятельности. Следовательно, можно отметить, что именно компетентностно-деятельностный подход является тем новым подходом к построению профессионального образования и обучения, с позиций которого будет осуществляться модернизация образования.

Компетентностный подход к обучению стал разрабатываться относительно недавно, хотя понятие «компетенция» было введено еще Н. Хомским применительно к лингвистике (как система внутренне присущих говорящему правил функционирования языка); позднее оно было дополнено понятием «коммуникативная компетенция». Смысл этого понятия в том, что высказыванию присущи свои правила, которым подчиняются правила грамматики, и их усвоение обеспечивает способность пользоваться языком в процессе коммуникации. Другими словами, под коммуникативной компетенцией стали понимать способность осуществлять общение посредством языка, правильно использовать систему языковых и речевых норм и выбирать коммуникативное поведение, адекватное аутентичной ситуации общения.

Сегодня совершенно очевидно, что знания не передаются, а получают в процессе личностно-значимой деятельности. Сами знания, без определенных навыков и умений их использования, не могут решить проблему образования и подготовки студента к его будущей профессиональной деятельности. Следовательно, целью образования становятся не просто знания и умения, а определенные качества личности, формирование ключевых компетенций, которые должны подготовить студентов к жизни в обществе. Выделяют пять групп ключевых компетенций, необходимых сегодня любым специалистам для жизни и деятельности в современном обществе:

1. Политические и социальные компетенции, т. е. способность брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решений, в функционировании и в улучшении демократических институтов.

2. Компетенции, касающиеся жизни в политкультурном обществе, которые должны способствовать пониманию различий, способности и готовности жить с людьми других культур, языков и религий.

3. Компетенции, касающиеся владения устным и письменным общением, которые чрезвычайно важны в работе и общественной жизни. К этой же группе общения относится владение несколькими языками.

4. Компетенции, связанные с возникновением «общества информации», т. е. с владением новыми технологиями, пониманием их применения, их силы и слабости.

5. Компетенции, реализующие способность учиться всю жизнь, как основу непрерывной подготовки, как в профессиональном плане, так и в личной и общественной жизни.

Учебная компетенция с позиции «я – учитель» – это способность и готовность к осознанному и эффективному самостоятельному управлению своей учебной деятельностью (от постановки цели до самоконтроля и самооценки ее результатов). В основе учебной компетенции выделяют базовый компонент: владение стратегиями и приемами учебной деятельности, обобщенными и специальными.

Следовательно, компетенцию можно определить как комплекс (совокупность) знаний, навыков и умений, формируемых в процессе обучения, который составляет содержательный компонент обучения. Компетентность же – это свойства личности, ее способность к выполнению какой-либо деятельности на основе сформированной компетенции, т. е. компетентность – это результат обучения.

Коммуникативная компетентность означает способность осуществлять речевую деятельность средствами изучаемого языка, правильно использовать систему языковых и речевых норм и выбирать коммуникативное поведение в соответствии с целями и ситуацией общения в рамках той или иной сферы деятельности. В ее основе лежит комплекс знаний, навыков и умений, позволяющих участвовать в речевом общении в его продуктивных и рецептивных видах, т. е. коммуникативная компетенция, которая базируется на ряде других компетенций:

1. Лингвистическая (языковая) компетенция, которая означает совокупность знаний о системе языка, о правилах функционирования единиц языка в речи, а также способность пользоваться этой системой для понимания чужих мыслей и выражения собственных суждений в устной и письменной форме в различных ситуациях общения.

2. Речевая компетенция означает знание способов формирования и формулирования мыслей с помощью языка, обеспечивающих возможность организовать и осуществить речевое действие (реализовать коммуникативное намерение) и умение пользоваться такими способами в процессе восприятия и порождения речи в устной и письменной форме в различных ситуациях общения.

3. Социокультурная компетенция подразумевает знание студентами национально-культурных особенностей социального и речевого поведения носителей языка; их обычаев, этикета, социальных стереотипов, истории и культуры страны, и способность пользоваться такими знаниями в процессе общения.

4. Стратегическая (компенсаторная) компетенция, которая представляет собой комбинацию интеллектуальных приемов и усилий, способов по поиску выхода из затруднительного положения, когда студент не располагает необходимыми языковыми, речевыми средствами и ищет им замену. С помощью такой компетенции студент может: при чтении: а) предвосхитить содержание текста по его названию, оглавлению

в книге; б) опираясь на контекст, тему, ситуацию, догадаться о значении незнакомых слов; в) при обращении к словарю выбрать правильное значение искомого слова; г) догадаться о значении незнакомого слова по знакомым элементам его структуры.

5. Дискурсивная компетенция – это знание особенностей, присущих различным типам дискурсов, а также способность студента использовать определенные стратегии для конструирования и интерпретации текста, т. е. способность порождать дискурсы в процессе общения. Наиболее употребительными типами дискурсов в учебно-профессиональной сфере общения являются: доклад, сообщение, обсуждение, расспрос и пр.

Таким образом, обеспечивается развитие деятельностных способностей студента, позволяющих ему самостоятельно строить и изменять собственную жизнедеятельность, быть ее подлинным субъектом, включаться в существующие и создавать новые виды деятельности и формы общения.

### **ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ**

**Э. И. Дмитриченко, М. П. Кульгейко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Технология машиностроения»*

Задача подготовки специалиста, обладающего наряду с профессиональными знаниями глубокой идейной убежденностью и способностью вносить творческое начало в свою работу, а также поиски путей интенсификации учебного процесса ставят преподавателей перед необходимостью шире внедрять систему проблемного обучения. Прежде всего речь идет о проблемном характере лекций. Проблемная постановка вопросов в лекционном курсе, на практических и лабораторных занятиях содействует активизации познавательных способностей студентов к творческому усвоению материала. На кафедре преподаватели стремятся совершенствовать структуру лекционных курсов именно в этом направлении.

Одним из перспективных методов обучения является создание ситуации «интеллектуального затруднения». Она представляет собой вид задач, решение которых основывается на уже известных студенту знаниях. Этот резерв еще недостаточно используется для интенсификации лекционных курсов, лабораторных к практическим занятиям. Наблюдения показывают, что чаще всего студенты самостоятельно не улавливают межпредметные связи между знаниями, сообщаемыми по разным дисциплинам. Преподаватели нередко сводят координацию со смежными научными дисциплинами к предотвращению дублирования в изложении программ курсов. Но еще важнее в процессе преподавания предмета опираться на уже известный студентам материал, ранее изучавшийся ими в смежных или общенаучных дисциплинах.

Ситуация «интеллектуального затруднения» выступает важнейшим звеном в познавательном: механизме перехода от одного уровня знаний к другому, более полному и глубокому, от сущности первого порядка к сущности более высокого порядка. Она способствует преодолению фрагментарности знаний у студентов, позволяет создать систему знаний, умений, навыков.

Данные ситуации создаются различными способами. Первый путь – последовательная постановка нескольких вопросов, один из которых является достаточно ясным, а другие как бы противоречат ему; студентам предлагается найти выход из этого

противоречия. Во-вторых, путем сообщения студентам двух или более противоположных взглядов на вопрос и предложения выбрать один из них и мотивировать свое решение. В-третьих, используется метод казуса, т. е. выдвижения факта из реальной производственной практики, в которой содержатся предпосылки для различных решений.

Чаще всего преподавателями используется метод частичного насыщения лекции проблемным материалом путем создания в ходе лекции отдельных проблемных ситуаций. При сохраняющейся значимости ряда традиционных приемов и средств активизации познавательной деятельности студентов проблемная ситуация должна возникать в сознании студентов как противоречие между известным и неизвестным, как противоречие, присущее самому процессу познания реальной действительности. Лекция, в начале которой поставлена задача, просто вопрос, привлекает внимание, а это уже первый шаг к проявлению интереса. Проблема, которую нужно ставить перед студентами во вступлении, должна удовлетворять следующим условиям:

- должна концентрировать в себе сущность подготовительной лекции, а не касаться частного второстепенного вопроса;

- проблемная ситуация хороша тогда, когда она показывает студенту известные вещи с неожиданной стороны.

Также имеются общие правила, которыми необходимо руководствоваться как при подборе, так и при раскрытии проблем, различных вопросов и задач при проведении занятий.

В первом случае поставленные проблемы должны заинтриговать студентов. Это будет только в том случае, если поставленная проблема ясна и тем или иным образом связана с опытом студентов. В то же время она должна содержать аспект, который студенты сами раскрыть не могут. Во-вторых, раскрытие поставленной проблемы должно быть доступно студентам, иначе возникший вопрос тут же угаснет. В-третьих, важным средством эффективной работы студентов является увязка лекционных, лабораторных и практических занятий с профессиональными интересами студентов как будущих специалистов.

Проблемы и поставленные задачи рассматриваются и с другой стороны. Лекция, лабораторные и практические занятия по специальным дисциплинам – это всегда передача студентам знаний по будущей профессии. В большинстве случаев знания даются для использования их при решении определенных технических задач. Преподаватели специальных дисциплин должны учить студентов решать многовариантные задачи, а не просто излагать готовые решения.

Общее правило состоит в том, что конкретной профессиональной деятельности можно научить только через ее выполнение. Для этого необходимо вводить проблемы, задачи, которые должны решать сами студенты. От искусства преподавателя зависит построение лекции таким образом, чтобы стимулировать остроту восприятия студентами этого противоречия, вызвать их заинтересованность, проанализировать причины этого противоречия и расширить его.

Для профессионального обучения важно иметь четкое представление о качествах, которые в современных условиях требуются от специалиста. В немалой степени эффективность педагогического процесса на старших курсах зависит от характера спецкурсов и спецдисциплин. Они формируются на проблемной основе и приводят студентов к процессу разработки реальных дипломных проектов, а также в наиболее близкое соприкосновение с процессом научного исследования.

В связи с этим ставится проблема формирования профессиональных знаний, умений и навыков. Необходимо точно определить место профессиональной и производственной подготовки в общей системе подготовки специалистов. В условиях на-

учно-технического прогресса, когда во все большей степени проявляется противоречие между фиксированными сроками обучения в вузе и быстро увеличивающимся объемом информации, необходима активация методов обучения с целью повышения эффективности высшего образования. Для этого выпускающим кафедрам необходимо осуществлять тесную связь с промышленными предприятиями, организациями, специалистами технологическими и конструкторскими бюро.

Успешная работа студентов находится в прямой зависимости от содержания учебного плана, соответствия реального учебного фонда времени студентов объему учебного плана, а также от перспективы будущей работы. Все стороны учебного процесса настолько взаимосвязаны, что совершенствование каждого звена этого процесса, включая идеологическую и воспитательную работу, несомненно, окажет влияние на результативность лекций, лабораторных и практических занятий по дисциплинам.

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПРАВОВЫМ ДИСЦИПЛИНАМ**

**О. В. Дубкова, С. П. Кацубо**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого,  
кафедра «Хозяйственное право»*

Использование общественных ресурсов – важнейшая педагогическая технология в правовом и гражданском образовании. В нашем понимании общественные ресурсы – это:

- 1) интересные люди, специалисты в различных сферах жизни общества, которых можно пригласить для участия в занятии или организовать встречу с ними на их рабочем месте либо в других условиях, приближенных к реальным;
- 2) различные организации, учреждения, другие социальные и природные объекты, которые могут быть местом для проведения выездного учебного занятия, экскурсии, выполнения творческого задания или социального проекта;
- 3) различные события и мероприятия, в которых можно принять участие, а также иное использование возможностей, имеющихся в обществе (театры, кино, теле- и видеофильмы, радиопередачи, газеты и т. д.).

Общественные ресурсы позволяют всем участникам образовательного процесса: резко расширить горизонты учебной деятельности, преодолеть замкнутый характер образования и доминирование традиционных методов обучения и воспитания; получить более реальный и взвешенный взгляд на сложные политико-правовые и социально-экономические явления; связать теорию с практикой; эмоциональный заряд, вызвать живой интерес к учебной деятельности; обогатить внутренний мир, познакомиться с уникальным жизненным опытом других людей, воспользоваться дополнительным источником знаний; создать условия для их профессиональной ориентации и социализации.

При изучении правовых дисциплин мы исходим из позиции, что «право вокруг нас». Рассматривая на учебных занятиях актуальные теоретические правовые вопросы, обязательно увязываем их с правоприменительной практикой, с событиями в реальной жизни. Среди способов и методических приемов по использованию общественных ресурсов находят применение в образовательном процессе по правовым дисциплинам такие как составление социального проекта, использование помощи

специалистов, работа с документами и составление документов, экскурсии и соревнования (олимпиады, викторины) и др.

Так, несомненной образовательной и воспитательной ценностью обладает написание проекта по решению общественно значимой проблемы как местного масштаба, регионального, так общегосударственного. Социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения также являются важным направлением в правовом и гражданском образовании. Они позволяют: немедленно применить результаты обучения и связать обучение с жизнью; получить опыт позитивного решения общественных и личных проблем; вынести обучение за рамки учебной аудитории; сплотить группы учащихся за счет неформальной обстановки.

Конечно, проведение социальных проектов требует значительного вложения сил и времени, однако это непременно окупается теми плодами, которые приносит эта методика. При планировании и проведении социальных проектов целесообразно широко привлекать общественность и прессу. Получив навыки подготовки проекта студентам легче установить контакты с внешним миром, обратиться с написанным проектом за помощью (или разрешением) в администрацию вуза, района, даже города или прийти с инициативой в другие организации.

В некоторых случаях работа станет более эффективной с помощью специалистов или экспертов по данной проблеме. Это могут быть сотрудники милиции, представители местного бизнеса, общественных организаций, местных властей, работники органов здравоохранения, юстиции. Также будет полезной организация различных посещений, например, районного суда, отделения милиции, прокуратуры, иной организации.

Участие специалистов в обучении основам права дает много преимуществ и студентам и педагогам. Например, молодые люди оценивают свои шансы на успех в обществе по количеству знакомых им взрослых, которые добились успеха законным путем. С другой стороны, педагоги дополняют свои общие знания опытом специалиста. Взаимодействие между студентами представителями местного сообщества способствует лучшему пониманию предмета. Оно обеспечивает более осознанную работу с материалами и новое понимание механизмов функционирования общества. Такой опыт может приоткрыть для студентов завесу таинственности над правом и государством, а также над тем, какую роль в обществе играет приглашенный на занятие специалист. Это может помочь разрушить стену непонимания между, например, «ними - чиновниками» и «нами – простыми людьми». Приглашенные специалисты могут стать участниками любых интерактивных занятий – дискуссии, учебного суда, общественных слушаний, социальных проектов и других подобных методик. Это вносит совершенно иной колорит в такие занятия. Если приглашенный специалист активно участвует в интерактивном занятии, ценность участия специалиста повышается. В результате использования этой методики студенты относятся к занятию и курсу с большим доверием.

В то же время приглашение специалистов требует дополнительной подготовки и затрат времени, которого, как правило, не хватает. Но поскольку эффект от использования этого приема высок, мы стараемся хотя бы 2–3 раза в семестр приглашать специалистов в аудиторию.

При планировании использования приглашенных специалистов выбираем для этого такие занятия, в которые приглашенный специалист, активно участвуя в интерактивном упражнении, мог бы внести максимальный вклад (например, в темах о судебных процедурах, об органах управления и местного самоуправления и т. д.). При этом организуем работу так, чтобы специалист выступал не в роли «лектора» или

простого «рассказчика», а был включен в интерактивное занятие в качестве судьи, члена жюри, стороннего наблюдателя и комментатора, консультанта и т. п. Так, пригласив судью областного суда на занятие по проблемам борьбы с коррупцией, мы предложили ему оценить творческие работы студентов по данной проблематике, выступить с обзором судебной практики по коррупционным преступлениям на основе местного материала. Участие в учебном занятии судьи хозяйственного суда позволило конкретизировать многие теоретические вопросы при изучении по курсу «Хозяйственное право» темы «Разрешение споров хозяйственным судом».

Таким образом, активное использование в учебно-воспитательном процессе общественных ресурсов расширяет кругозор студентов, способствует формированию активной гражданской позиции, способствует усвоению необходимого правового материала, повышает уровень правовой культуры.

### **КУРС «ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» – ОСНОВА ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Н. И. Егоренков**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика»*

**М. Н. Стародубцева**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
медицинский университет»,  
кафедра «Медицинская и биологическая физика»*

На гуманитарно-экономических факультетах университетов Республики Беларусь, включая ГГТУ им. П. О. Сухого, для экономистов-менеджеров (управленцев) недавно введен курс «Основы современного естествознания». У части студентов это вызывает некоторое недоумение. Не секрет, что сегодня на гуманитарные специальности нередко идут абитуриенты, которым в школе трудно давались точные науки, включая математику – науку, изучающую законы реальной действительности, но записывающую их в символической и поэтому трудной для многих людей форме. Почему же этот курс введен для экономистов-управленцев? Во-первых, потому что социально-экономическая теория сегодня находится в глубоком кризисе. Например, И. Валлерстайн (США), будучи Президентом социологической ассоциации, заявил: «Мне кажется, что мы бродим по темному лесу и не вполне понимаем, в каком направлении следует идти» [1, с. X–XI]. А некоторые экономисты-ученые договорились до того, что в экономике не существует строгих законов. Во-вторых, потому что многие экономисты не осознают, что законы точных (естественных) наук выполняются в социологии – науки об обществе, частным случаем которой является экономика.

Цель работы – обоснование необходимости включения курса «Основы современного естествознания» в учебные программы для всех гуманитариев.

Известно пять основных форм движения материи (механическая, физическая, химическая, биологическая, социальная) и, соответственно, пять фундаментальных наук (механика, физика, химия, биология, социология). Все законы механики выполняются в физике (физическая механика). Любой учебник по физике открывается главой «Механика». Физики настолько привыкли к этому, что некоторые из них механику считают разделом физики, а не самостоятельной наукой. Все законы физики выполняются в химии (химическая физика). Большинство образованных людей

знают или хотя бы слышали о молекулярной химии, но существует также ядерная химия, химия элементарных частиц и др. Все законы молекулярной химии выполняются в биологии (в «живом веществе», как говорил выдающийся ученый геохимик В. И. Вернадский). И, наконец, все законы биологии выполняются в социологии, включая экономику. Это не означает, что социологию можно свести к биологии, биологию – к химии, химию – к физике, а физику – к механике, так как в социологии существуют законы, которых нет в биологии, в биологии – которых нет в химии, в химии – которых нет в физике (поэтому, в частности, претензии физиков на полное объяснение такого явления как жизнь беспочвенны), в физике – которых нет в механике. Но это означает, что существует иерархия наук, точнее моделей реальной действительности. Иначе говоря, наиболее простейшей социологической теорией (моделью) является механическая (социальная механика – наука, истоки которой отчетливо выявляются уже в 18–19 вв.), более сложной – физическая (социальная физика, о которой писал еще Огюст Конт), еще более сложной – химическая (социальная химия, которую в начале XX века начал разрабатывать социолог Питирим Сорокин), сложнее химической – биологическая (социальная биология). Например, физический принцип Ле Шателье-Брауна (фазовых равновесий) выполняется в химии (в условиях равновесия прямой и обратной реакций), в биологии (гомеостаз), в экономике (принцип невидимой руки рынка А. Смита для стационарных состояний устойчивого равновесия экономической системы). Химический закон действующих масс выполняется не только в химии, но и в биологии (закон изменения численности популяций Ферхюльста), а также в экономике (закон Н. Д. Кондратьева изменения капитала и численности населения). Последний закон показывает, что в динамической химической, биологической и социально-экономической системах как системах с обратной связью и ограниченными ресурсами при увеличении константы скорости процесса возможны несколько типов поведения: стабилизация переменной состояния, ее гармонические колебания, колебания с удвоением периода, режим детерминированного хаоса. При этом зависимость переменной состояния от константы скорости процесса демонстрирует типичную бифуркационную диаграмму (простейшую фрактальную структуру). Это позволяет научно обоснованно подходить к описанию и объяснению кризисных явлений в современной экономике. Явления катализа (ускорения под действием чего-либо) и автокатализа (самоускорения) процессов наблюдаются уже в физических системах (например, кристаллизация) и ярко проявляется в химических процессах. Катализ биологических процессов – основа функционирования живых систем. При этом используются сложные катализаторы (ферменты, энзимы), называемые холоферментами и состоящие из основного белка-фермента (апофермента) и вспомогательного фермента небелковой природы (кофермента). Для катализаторов-ферментов типична цикличность их регенерации (восстановления, воспроизводства), характеризуемая временем оборота. Эти принципы и закономерности полностью воспроизводятся в экономике, где в качестве основного катализатора экономического процесса (апофермента) выступает рабочая сила, дополнительного катализатора (кофермента) – средства труда, а сложным катализатором (холоферментом) является совокупность рабочей силы и средств труда (производительные силы). Производственный цикл – основа экономики, то есть цикличность воспроизводства – общая черта как биологических, так и экономических процессов. Выявление таких закономерностей в различных формах движения позволяет глубже понимать природу каждой из них. В настоящее время бурно развивается социальная физика, а точнее экономическая физика (эконофизика). Функционирует международный центр по эконофизике в Санта Фе (США), проводятся международные конфе-



ренции по ней. Недавно в США издана книга «Социобиология», ставшая бестселлером. И, конечно, самой адекватной моделью общества является та, которая учитывает также законы, которых нет в биологии, в химии, в физике и в механике, но есть в социологии [2].

Целью курса «Основы современного естествознания» является формулировка и разъяснение будущим специалистам-гуманитариям общих законов развития природы, общества и мышления, иначе говоря, диалектической логики (материалистической диалектики) или, используя язык точных наук – логики нелинейных динамических систем (все реальные системы, включая социально-экономическую систему, являются нелинейными). Специалисты-гуманитарии, не знающие этих законов, не могут рассматриваться как современные специалисты.

#### Литература

1. Валлерстайн, И. Конец знакомого мира. Социология XXI века / И. Валлерстайн. – М., 2003.
2. Егоренков, Н. И. Основы современного естествознания : практикум / Н. И. Егоренков, М. Н. Стародубцева, И. Е. Стародубцев [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.gstu.by>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

**Т. П. Желонкина, Е. Б. Шершнев, С. А. Лукашевич**

*Учреждение образования «Гомельский государственный университет  
имени Ф. Скорины», кафедра «Общая физика»,  
кафедра «Теоретическая физика»*

Изучение физики в высшем учебном заведении должно быть направлено на получение будущим специалистом качественного физического образования как неотъемлемого компонента его профессионального образования. Качественная подготовка по физике востребована временем, обусловлена стремительным развитием и внедрением информационных технологий, проникновением физических методов в исследовательскую и производственную деятельность инженера. При подготовке высококвалифицированных специалистов необходимо особое внимание уделить особенностям методического построения курсов физических дисциплин при непрерывной интегрированной подготовке специалистов.

Как известно, курсы физических дисциплин на физических факультетах университетов делятся на общие и специальные. Целью общих курсов является формирование в сознании студента научного фундамента, который был бы достаточен не только для развития на его основе специальных дисциплин, но и обеспечивал возможность поисковой работы в направлении открытия качественно новых путей решения научно-технических задач. Целью специальных курсов является овладение специальными знаниями, умениями и навыками. В соответствии с этими целями общие курсы содержат фундаментальные знания, роль и изложение которых постоянно возрастают; специальные же дисциплины являются прикладными науками. Принципы построения общих курсов должны определяться структурой социального заказа на специалиста. Для физиков-исследователей, которые будут работать на производстве и в НИИ, общие курсы должны быть, во-первых, по возможности, энциклопедическими, т. к. физические явления, не привлекавшие ранее особого внимания, могут найти неожиданные применения в научных исследованиях и в промышленности, во-вторых, знания и навыки должны быть на уровне, допускающем непосредствен-

ные количественные расчеты, и, в-третьих, общие курсы должны укладываться в первые три года обучения, т. к. далее идут базирующиеся на них специальные курсы. Качество физической подготовки – один из факторов, обеспечивающих способность специалиста к дальнейшему профессиональному росту, самообразованию, он во многом определяет востребованность специалиста на рынке труда, его профессиональную мобильность.

Одним из методов повышения качества физической подготовки специалиста в вузе могут быть следующие:

1. *Использование уровневой образовательной технологии.* Изучение физики как учебного предмета отличается рядом особенностей, предполагает усвоение материала разных уровней сложности и является трудоемким даже для студентов с хорошей школьной подготовкой. Но среди обучающихся в последнее время много студентов с низким уровнем познавательной мотивации и слабой подготовкой по физике и математике, т. е. очевиден разброс в уровне подготовки первокурсников. Четкое разграничение материала по уровням трудности и определение обязательного поля знаний по предмету – мощный стимул и дополнительная мотивация к обучению. Уровневая образовательная технология, являющаяся одной из новых эффективных форм организации учебного процесса, учитывает специфику личности обучаемого и уровень первоначальной подготовки, позволяет ускорить процесс адаптации студентов первых курсов, пробуждает у них интерес к приобретению знаний, способствует повышению качества усвоения знаний.

Общий курс физики разбивается на блоки-темы и три уровня их понимания. Первый (базовый) содержит возможность успешного продолжения обучения, второй содержит материал, достаточный для обеспечения самостоятельной (или под контролем преподавателя) работы обучаемого с учебной литературой, третий (необязательный) предназначен для студентов, склонных к научно-исследовательской работе. Последний уровень дополняет и углубляет разделы первых двух уровней, содержит более сложные задания олимпиадного характера. Уровневый подход эффективен в применении ко всем направлениям учебной деятельности: чтению лекций, проведению практических занятий и лабораторных работ, организации самостоятельной работы, контролю качества знаний. При использовании уровневой методики в ходе чтения лекций главное внимание следует уделять фундаментальным идеям и алгоритмам (базовый уровень) и, в тоже время, предлагать материал более высокого уровня сложности, а также материал повышенного уровня сложности, пользуясь при этом продуманными обозначениями, объявляя сразу более сложные места. При дальнейшей проработке лекций студент, пропустив сложные места, изучает базовый материал, а затем переходит к материалу более высокого уровня сложности.

При проведении практических занятий преподаватель предлагает каждому студенту одно из равносильных заданий сразу на всех трех уровнях: базовом, профильном и повышенной сложности. К выполнению заданий последующего уровня студент приступает лишь после выполнения заданий предыдущего. Так удастся избежать разделения на «сильных» и «слабых», что было бы неправильным с точки зрения психологии. Способствуя созданию ситуаций успеха в учебно-познавательной деятельности, уровневая методика ориентирована на раскрытие личностного потенциала студентов и повышение их внутренней мотивации.

2. *Эффективная организация самостоятельной работы студентов.* Удельный вес самостоятельной работы в общем учебном времени студента непрерывно растет, и ее следует строить с учетом реального и потенциального уровней развития интеллектуальных и умственных возможностей студента. Задача педагога – привить интел-

рес у студентов к самостоятельной работе, научить работать со специальной литературой, уделить должное внимание консультациям, направляя и контролируя процесс, предоставив при этом студенту возможность почувствовать заинтересованность в повышении своего уровня и выработать у них стремление к дальнейшему самообразованию. Проведение физических олимпиад, научных студенческих конференций, внедрение исследовательских заданий в проведении лабораторных работ, конструирование различных физических макетов, чтение электрических схем сложных приборов, несомненно, способствует повышению интереса к предмету, является стимулом к улучшению подготовки по физике.

3. *Использование разных форм контроля качества знаний (текущего, рубежного, итогового)*: опрос по теории, физические диктанты, контрольные (без пользования справочной литературой) и самостоятельные (со справочной литературой) работы, тестирование, написание рефератов по определенным разделам физики и др. Главной формой контроля усвоения курса является итоговый экзамен или зачет. Для большей эффективности контролирующих мероприятий может быть применена уровневая технология качества знаний.

Качественные фундаментальные знания, в том числе физические, заложенные в вузе, в дальнейшем являются опорой специалиста при решении сложных инженерных задач, обеспечивают наилучшую адаптацию к новым сферам деятельности, позволяют поддерживать и совершенствовать профессиональный уровень.

## **ПРИМЕНЕНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ЛАБОРАТОРНЫХ СТЕНДОВ СОВМЕСТНО С КОМПЬЮТЕРОМ**

**Д. И. Зализный**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Электроснабжение»*

Компьютер – неотъемлемый элемент в образовательном процессе для студентов технических специальностей, позволяющий осуществить визуализацию практически любых схем и процессов, в том числе и в динамике. Однако образование инженера нельзя считать полным без знакомства и работы непосредственно с аппаратной частью, относящейся к его специальности.

Лабораторные стенды – основной вид оборудования при выполнении лабораторных работ для студентов энергетического профиля. Они содержат как исследуемые схемы, так и необходимые средства измерения, не обладая при этом функциональными возможностями компьютера. Поэтому тенденция совершенствования лабораторной базы очевидна – объединение аппаратных возможностей классических стендов с вычислительными и визуальными возможностями компьютера.

На кафедре «Электроснабжение» автором данного доклада разработаны и внедрены в учебный процесс два лабораторных стенда, функционирующих совместно с компьютерами: «Виртуальные измерительные приборы» и «Пульт диспетчерского управления».

Аппаратная часть лабораторного стенда «Виртуальные измерительные приборы» (рис. 1) позволяет измерять как электрические, так и неэлектрические величины, преобразовывать их в цифровые коды, передаваемые в компьютер.

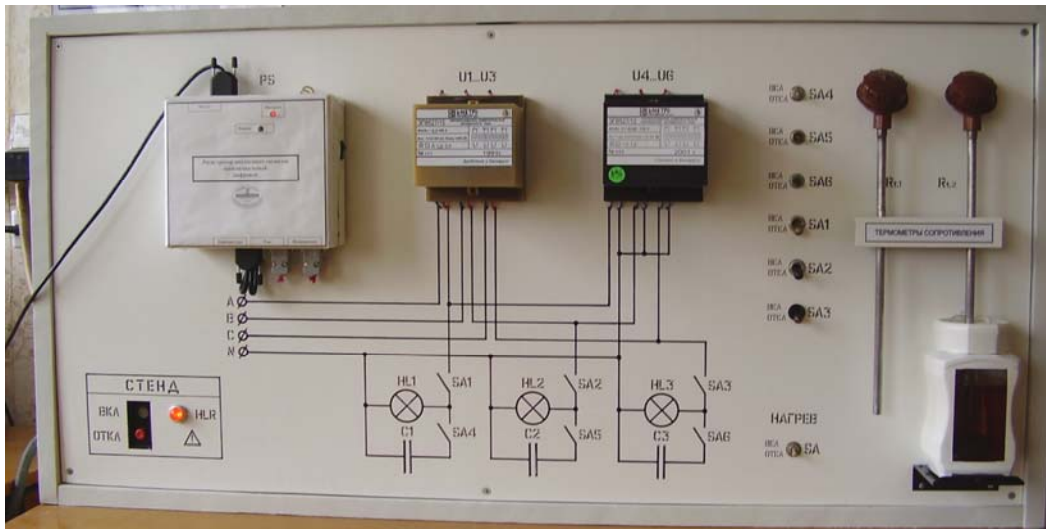


Рис. 1. Лабораторный стенд «Виртуальные измерительные приборы»

Программное обеспечение компьютера представляет собой стандартное Windows – приложение, названное Virtual Device, где имеется возможность реализовать виртуальные приборы: вольтметр, амперметр, частотомер, фазометр, ваттметр, осциллограф реального времени, регистрирующий осциллограф, построитель векторных диаграмм и двухканальный регистрирующий термометр.

При выполнении лабораторных работ на основе данного стенда решаются следующие задачи: ознакомить студентов с современными средствами измерения; сформировать у студентов представление о возможностях компьютера в области электрических измерений. Стенд позволяет также проводить различные научные исследования на основе анализа экспериментальных данных, вовлекать студентов в процесс совершенствования программы Virtual Device.

Лабораторный стенд «Пульт диспетчерского управления» (рис. 2) предназначен для первичного ознакомления студентов с оперативным управлением в энергосистемах.

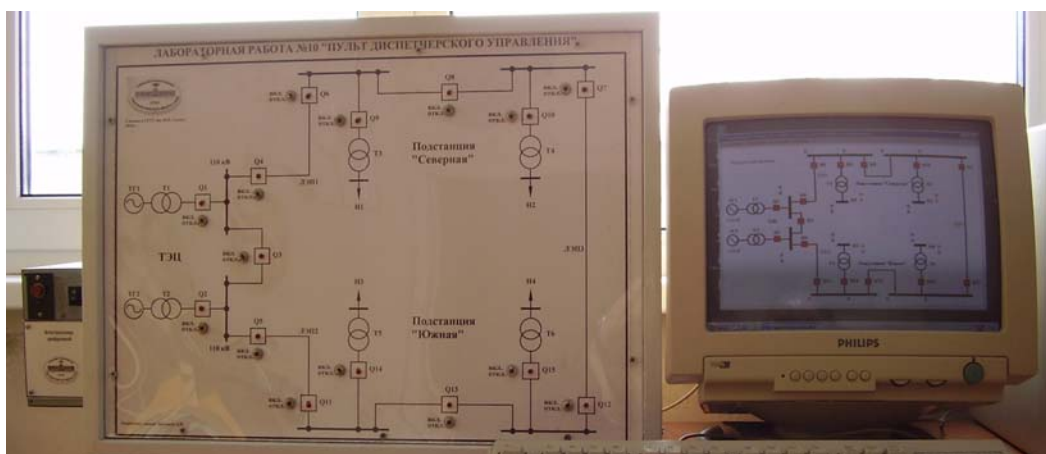


Рис. 2. Лабораторный стенд «Пульт диспетчерского управления»

Стенд состоит из диспетчерского щита, цифрового контроллера и диспетчерского пульта (компьютера). На диспетчерском щите изображена мнемосхема простейшей системы электроснабжения. Для наглядности в учебных целях данная схема представляет собой существенное упрощение реальных схем.

Помимо мнемосхемы на щите имеются тумблеры, имитирующие реальное положение высоковольтных выключателей, т. е. соответствующие сигналы телемеханики «Выключатель включен» или «Выключатель отключен».

Для реализации функций диспетчерского пульта и его взаимодействия с контроллером была написана программа SupervisoryConsole, предназначенная специально для выполнения лабораторной работы, но функционирующая аналогично реальным программам, используемым в диспетчерских пунктах.

В результате выполнения лабораторной работы студенты знакомятся с основными функциями оперативно-диспетчерского персонала, повышая свой квалификационный уровень.

При использовании разработанных стендов в учебном процессе присутствует эффект увлекательной игры, что очень важно в психологическом плане для студентов вне зависимости от их возраста.

## **ТЕСТ КАК КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

**Е. З. Зевелева, М. В. Киселева**

*Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»,  
кафедра «Начертательная геометрия и графика»*

Одним из важных элементов обучения является контроль знаний студентов, который должен быть постоянным, своевременным, интересным для студентов и не обременительным для преподавателей. В практике отечественной высшей школы основными его формами традиционно являлись опросы, домашние задания, курсовые и контрольные работы, письменные и устные экзамены. В последнее время все более активно внедряется такая форма контроля, как тестирование [1].

Компьютерное тестирование как наиболее эффективный и научно обоснованный способ все шире применяется в педагогической практике. При компьютерном тестировании, для исключения влияния степени владения компьютером на результат, следует отдавать предпочтение закрытым заданиям, в которых введение ответа осуществляется щелчком мыши на правильном варианте ответа. Использование закрытых заданий множественного выбора с четырьмя и более вариантами ответов, позволяет сократить вероятность отгадывания правильного ответа до 7 % и менее, приблизив их по сложности к открытым вопросам [2].

С целью промежуточного и итогового контроля по изучению разделов дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» был разработан компьютерный тест, используя язык объектного программирования Visual Basic [3]. Визуальное представление теста показано на рис. 1.

Программа представляет собой шаблон, который можно использовать для любого теста, отвечающего его функциональным характеристикам, таким как количество ответов, визуальное представление теста и др.

Первоначально составляются группы вопросов по различным темам и массив правильных ответов. Студенту необходимо выбрать из предложенных четырех вариантов ответов верный. Программа при загрузке производит заполнение массива правильных ответов и генерируется набор случайных чисел, определяющих номер вопроса из каждой выборки. Для простоты программирования кодирование вопросов совпадает с их цифровым файловым обозначением. Выбранный вариант ответа сопоставляется с массивом правильных ответов, и результат засчитывается, либо нет в общую сумму верных ответов. При начале тестирования запускается счетчик времени, ограничивающий время тестирования.

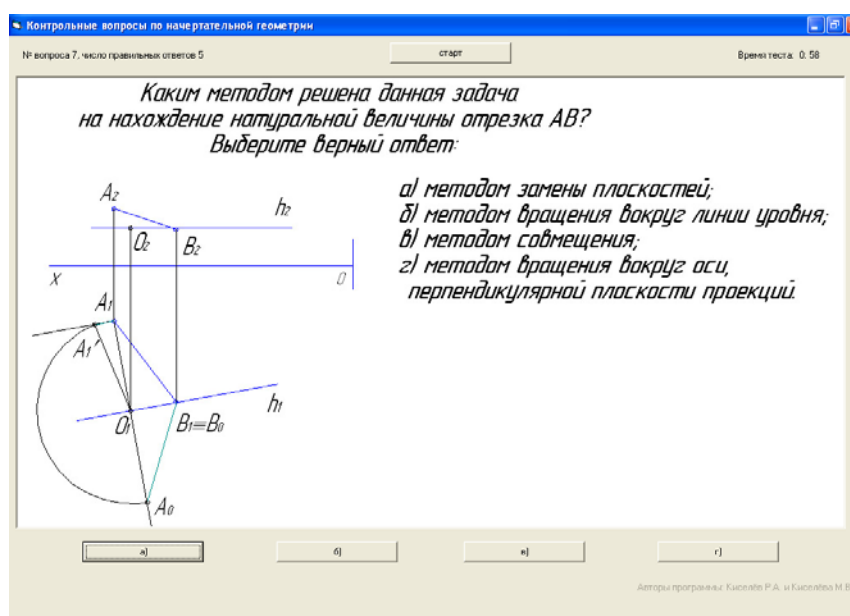


Рис. 1. Вид теста по начертательной геометрии

В программе предусмотрена блокировка кнопок, что позволяет исключить ее перезапуск после начала тестирования и делает невозможным выключение программы до предоставления результатов теста преподавателю.

Использование тестов способствует развитию системы управления качеством образования. В тестах в наиболее концентрированном виде отражается и реализуется образовательный стандарт – знания и умения (компетенции), которыми должен владеть студент для решения практических задач. Тестирование, по сравнению с другими методами и формами контроля, дает наиболее достоверную и точную информацию об уровне знаний и умений. Тесты требуют длительной и тщательной разработки, но, применяя их, преподаватель в короткое время может получить наиболее полную картину о знаниях студента в рамках всего курса. Тестирование неспособно полностью вытеснить другие формы контроля, но способно дополнить и расширить их.

Система контроля усвоения знаний по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» предусматривает выполнение тестовых заданий в течение семестра. Объективность оценки знаний студентов в процессе программированного контроля повышает их способность к постоянному, непрерывному самообразованию, к пополнению и обновлению знаний, повышает их ответственность за приобретение прочных знаний по курсу. Работа над тестами учит проверять чертежи, находить ошибки, в результате чего студенты быстрее видят ошибки и в собственных чертежах.

Проблемными вопросами при тестировании остаются:

– ограниченность проверки устной речи, исключение возможности свободного речевого высказывания;

– трудность составления тестовых заданий на творческом уровне.

Разработанный тест позволяет тестировать знания студентов, как при самостоятельном изучении данного курса, так и под руководством преподавателя.

#### Л и т е р а т у р а

1. Педагогика и психология высшей школы : учеб. пособие / А. В. Духавнева [и др.] ; под ред. М. В. Булановой-Топорковой. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 544 с.

2. Зорин, С. Ф. Разработка автоматизированной системы контроля знаний / С. Ф. Зорин. – М. : МГВМИ, 2007. – 36 с.
3. Карпов, Б. Visual Basic 6 : спец. справ. / Б. Карпов. – СПб. : Питер, 2000. – 416 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

**Н. С. Ищенко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Хозяйственное право»*

**Н. П. Лапицкая, Е. Н. Трояновская**

*Учреждение образования  
«Белорусский торгово-экономический университет  
потребительской кооперации»*

Общество всегда предъявляло высокие требования к системе образования. Вторая половина XX века — период крупномасштабных реформ. В наступившем XXI веке узкопрофильная подготовка уже не отвечает требованиям времени, важным компонентом профессионального образования становится личная культура выпускника. Высшее образование перестает быть лишь профессиональным. Оно становится элементом общей культуры человека.

Достижение высокого уровня профессиональной подготовки, соответствующего требованиям профессиональной компетентности специалистов (в том числе технических и торгово-экономических университетов), невозможно с помощью лишь традиционных методов обучения и организации учебной деятельности.

В последние десятилетия широкое распространение получили так называемые активные методы обучения, побуждающие обучающихся к самостоятельному добытию знаний, активизирующие их познавательную деятельность, развивающие мышление, формирующие стойкие практические умения и навыки. Именно на решение этих задач направлены поисковые и творчески-воспроизводящие методы.

Активные методы привлекают к себе внимание ученых, преподавателей и практиков способностью обеспечивать получение неординарных, непредсказуемых результатов за счет активизации индивидуального и группового потенциала студентов. Кроме того, применение активных методов снижает потенциально возможный драматизм реальных ситуаций, имитируемых в ходе игры, для тех участников, которые участвовали в их моделировании и игровой форме реализации.

Особый интерес к активным методам обучения проявляют коллективы многих учебных заведений, в том числе УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации» и «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого». Так, внедрение в практику преподавания университета дисциплин: «Основы права», «Правовое регулирование маркетинга», «Международное право», «Производственные технологии», «Товароведение непродовольственных товаров», «Управление качеством» и др. позволяет использовать методы активного обучения, которые стимулируют познавательную и исследовательскую деятельность студентов в процессе обучения.

Научный потенциал кафедр маркетинга, хозяйственного права технического университета и товароведения непродовольственных товаров БГЭУ направлен на разработку, апробацию новых подходов к подготовке специалистов, в частности применение методов активного обучения, к которым относятся метод конкретных ситуаций (МКС), метод деловых игр, метод кейса, метод растапливания льда.

Переход к подготовке специалистов, соответствующих основному мировому критерию эффективности вузовского образования и рыночной экономике, все в большей мере определяется востребованностью выпускников. Метод конкретных ситуаций помогает студентам в развитии аналитических способностей, навыков, умений в процессе обоснования решений. При этом развиваются основы логического мышления, поиска аргументированных решений, сравнительного анализа, оценки фактов и рассмотрения альтернатив, необходимых для решения проблемы и принятия решений. Метод развивает способность к анализу управленческих и производственных задач. Решение поставленных задач осуществляется с помощью разбора или дискуссии. Критерием правильности выхода из проблемной ситуации является обоснованность и доказательность решения.

Современные зарубежные и отечественные учебные заведения активно используют МКС в учебном процессе. В нашей стране МКС и его внедрение впервые были использованы на экономическом факультете МГУ. Конкретные ситуации и их обсуждение в аудитории дают возможность ознакомления с многочисленными подходами в решении различных проблем.

Методика преподавания специальных технических дисциплин на кафедре товароведения непродовольственных товаров позволяет говорить об эффективности использования МКС. Семинары, основанные на решении конкретных ситуаций, вызывают повышенный интерес у студентов, они базируются на реальной информации. Производственные технологии и товароведение непродовольственных товаров с использованием МКС применяются при подготовке специалистов с использованием знаний в сфере отраслей права, экономики, бухгалтерского учета, финансов и иных дисциплин и межпредметных связей. Разрешение конкретной ситуации позволяет студентам применить знания смежных дисциплин, предоставляя тем самым возможность самостоятельно решать вопросы с целью поиска ответов в конкретных ситуациях, приближенных к практической деятельности. В процессе проведения семинарских занятий и занятий на предприятиях студент делает выводы, обобщает опыт реальной жизни, приобретает навыки применения теоретических знаний для будущей профессиональной деятельности.

Метод деловых игр позволяет существенно сократить время накопления профессионального опыта. Метод деловых игр требует не только интеллектуальной активности, но и эмоциональной вовлеченности со стороны каждого участника.

Преподавателями названных кафедр разработаны и внедрены в учебные процессы деловые игры «Рассмотрение уголовных и гражданских дел: имитация судебного процесса», «Экспертная оценка технического уровня качества и конкурентоспособности продукции непродовольственного сектора производства». Во время проведения деловой игры активность студентов проявляется ярко, носит продолжительный характер. При подаче материала в такой форме усваивается около 90 % информации. Этот метод направлен на активизацию мышления студентов, повышает их самостоятельность, вносит дух творчества в обучающий процесс, готовит их к профессиональной практической деятельности. Широко применяется метод кейса. Этот метод зародился в Гарвардском университете, основой появления и развития метода конкретной ситуации является принцип «прецедента» или «случая».

Преподаватель совместно со студентами ищет и подбирают проблему. Студенты и преподаватели активно участвуют в непосредственном обсуждении деловых ситуаций и решении поставленных задач. Кейсы, обычно подготовленные в письменной форме, читаются, изучаются и обсуждаются студентами.



Этот метод учит студентов находить верные решения в условиях неопределенности, разрабатывать алгоритмы принятия самостоятельных решений, овладевать навыками исследования разнообразных ситуаций, разрабатывать план оперативных действий, ориентированных на намеченный результат, применять полученные теоретические знания для решения практических задач, учитывать мнения различных специалистов на предлагаемую проблему при принятии окончательного решения.

Переход на обучающий исследовательский подход в обучении позволяет научить студентов активно мыслить, самостоятельно творчески вырабатывать решения и применять их при решении практических задач после окончания учебного заведения.

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Н. С. Ищенко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», кафедра «Хозяйственное право»*

Образование в современных условиях играет все более значимую роль в жизни любого человека. Расширение влияния образовательной практики на процессы социально-экономического, политического, культурного развития мирового сообщества делает ее системообразующей в реализации данных процессов. Для решения задач социального развития следовало бы вовлечь в инновационную деятельность все более широкие слои взрослого населения, что предполагает обеспечение условий для становления инновационной компетентности людей, включенных во все виды социальной практики, все острее встает задача непрерывного и всеобщего образования взрослых людей.

Данные тенденции просматриваются и в постсоветских государствах. И чтобы не быть в роли догоняющих, следует готовить человеческие ресурсы, обеспечивающие достойное место этих государств в мировом сообществе. Сегодня приоритеты несколько изменились – не столько природные богатства, выгодное географическое положение, достигнутый уровень социально-экономического развития, сколько человеческий «капитал», его потенциальные возможности в трансформирующемся информационном обществе будут определять уровень развития какого-либо государства (и нашего в том числе).

В связи с этим проблема обеспечения свободного доступа к образованию на протяжении всей жизни человека является не частной образовательной, а общей социальной проблемой, решению которой должно быть отведено приоритетное значение.

Система дополнительного образования взрослых в Республике Беларусь демонстрирует определенные успехи, как в плане развития своей инфраструктуры, так и в плане постоянного расширения числа участников образовательного процесса.

Значительным событием для системы образования Республики Беларусь стало принятие в декабре 2010 г. Кодекса Республики Беларусь об образовании, в котором дополнительному образованию взрослых посвящен отдельный раздел. Основываясь на положениях данного кодекса, в ближайшее время будет развиваться нормативно-правовое обеспечение образования взрослых.

Неизменно актуальной среди приоритетных задач развития образования является задача развития кадрового потенциала системы образования. Для дополнительного образования взрослых эта задача является актуальной вдвойне. Преподаватель для взрослых, в соответствии с общепринятым определением, – «андрагог». Актуаль-

ность и востребованность работы по подготовке, профессиональному развитию андрагогов, развитию культуры обучения взрослых обусловлены, с одной стороны, высоким уровнем требований, предъявляемых к андрагогам, с иной – тем, что традиционно дополнительное образование взрослых находится на периферии общественного внимания, в отличие, например, от среднего, высшего образования.

Сегодня особую значимость приобретают взаимодействие и партнерство всех участников дополнительного образования взрослых, активный обмен опытом, обучение и взаимообучение, подготовка различных по направлениям и уровню сложности научных, методических и учебно-методических изданий.

Все указанное и обусловило проведение в сентябре 2011 г. международного «круглого стола» в Республике Беларусь (в Образовательном Центре имени Йоханеса Пау) в рамках проекта «Образование на протяжении всей жизни: модельная программа подготовки андрагогов», который был подготовлен и реализован совместно Государственным учреждением образования «Академия последипломного образования» и представительством зарегистрированного общества «Deutscher Volkshochschul-Verband e.V.» (ФПГ) в Республике Беларусь (в рамках Программы поддержки Беларуси на 2009–2011 гг.). Основная цель участников проекта (в состав которого входил и автор статьи) состояла в том, чтобы внести свой вклад в повышение качества дополнительных образовательных программ для взрослых в Республике Беларусь посредством разработки и внедрения модельной программы повышения квалификации андрагогов.

В результате участниками проекта было проведено пилотное исследование состояния образования взрослых в Республике Беларусь и разработаны концептуальные основания модельной программы подготовки андрагогов, включающие концептуальные основания образования взрослых как сферы деятельности андрагогов, теоретические основания разработки учебно-программной документации дополнительной образовательной программы подготовки андрагогов, описание модульной организации подготовки андрагогов по теме «Современные модели образования взрослых» и дополнительную образовательную программу повышения квалификации профессорско-преподавательского состава институтов формального образования и тренеров (данный термин, представляется, несколько неудачным, хоть и применяется международным научным сообществом, т. к. он ассоциируется лишь с тренировками в спорте) сферы неформального образования. Все указанные материалы вошли в изданное пособие под одноименным названием проекта.

Пособие (помимо указанного) включает ряд материалов, раскрывающих как историю, так и содержание, формы организации и методы дополнительного образования взрослых (за ознакомлением с ними вы можете обратиться к автору статьи). Приложения снабжены дополнительными материалами для самостоятельного изучения, а также материалами в помощь организаторам образовательного процесса в соответствии с разделами дополнительной образовательной программы «Современные модели образования взрослых». Для расширения возможностей образовательного процесса в приложениях содержится пакет методик обучения взрослых, предоставленных участникам проекта немецкими партнерами.

Следует отметить, что разработанная программа повышения квалификации была апробирована на курсах повышения квалификации в Академии последипломного образования в январе 2011 г.

De-facto основными поставщиками услуг для специалистов, в особенности работающих в государственном секторе экономики, являются учреждения повышения квалификации и переподготовки кадров. Их целевые группы – педагоги, экономисты, госслужащие и т. д. Это, как правило, специалисты, затраты на повышение квалифи-

кации которых покрываются за счет бюджета. Для представителей многих профессий периодическое повышение квалификации является обязательным, сроки и продолжительность обучения регламентируются соответствующими нормативными документами. Существенную роль в этом играют университеты (в том числе Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого).

С учетом опыта иных государств, представляется, весьма важным направлением в системе образования взрослых могла бы явиться организация обучения, например, на базе образовательных учреждений либо специализированных учебных центров (возможно, с выездом на предприятия) безработного и незанятого населения.

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ**

**Н. С. Ищенко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», кафедра «Хозяйственное право»*

**Н. В. Мисаревич**

*Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», кафедра «История государства и права»*

В современных условиях процесс обучения, ориентированный только на усвоение готовых знаний, уже не может быть признан достаточно эффективным. Совершенствование образовательного процесса должно осуществляться в направлении развития и реализации творческих способностей студентов вузов. Наиболее эффективным механизмом для достижения этих целей является система научно-исследовательской работы студентов.

Научно-исследовательская работа студентов является неотъемлемой составляющей высшего образования и первым этапом системы подготовки кадров высшей научной квалификации. Как показывает анализ развития отечественного и зарубежного высшего образования в исторической ретроспективе, одним из важнейших условий подготовки мобильных специалистов является интеграция в процессе обучения в вузе двух видов деятельности – научной и образовательной.

Опыт исследовательской деятельности востребован и в практической жизни, особенно в ситуациях, характеризующихся неопределенностью и непредсказуемостью, когда приходится действовать не по готовым алгоритмам а, сталкиваясь с новыми условиями, принимать нестандартные решения и прогнозировать их последствия.

Занятия наукой не только помогают овладеть методологией научного поиска, обрести исследовательский опыт, но и содействуют формированию основных компонентов готовности будущих специалистов к профессиональной мобильности. Не случайно, научно-исследовательские компетенции, лежащие в основе познания окружающего мира, исследования его объектов, явлений и процессов, входят в число ключевых компетенций, которые особенно актуальны в ситуации множественного выбора, динамики перемен, многочисленных проблем, свойственных современной действительности. Они рассматриваются как важнейшие способности человека к самостоятельному познанию, к разрешению проблем, к оптимальному выбору стратегий поведения и деятельности.

Сегодня объем поступающей информации настолько огромен, что «информация давит человека». И уже становится совершенно ясно, что работавший до этого метод

информирования в системе образования, не актуален и не эффективен. Казалось бы, система отработывалась в течение многих лет, однако в рамках современного общества она не может быть и дальше использована без каких-либо серьезных усовершенствований. Способность к научному творчеству, составляющая важную сторону любой деятельности, свойственна человеку вообще, хотя отдельные люди одарены ею в разной степени. Эти способности можно и нужно развивать каждому. Однако научное творчество в полном смысле этого слова – особый вид деятельности, направленный на совершенствование научного знания, т. е. на совершенствование теоретической модели реальности. В структуре научной деятельности выделяются ее содержание и продукт. Особенностью продукта творческой деятельности (в том числе и научной) является то, что он обладает двойственной природой, с одной стороны – это новый фрагмент теории объекта исследования, с другой – прирост в развитии самого человека – субъекта творчества.

Коснемся некоторых известных вопросов методологии научного творчества, так как это поможет организации научно – исследовательской работы студентов, в рамках которой происходит формирование опыта научно – исследовательской деятельности.

Научному исследованию обычно предшествует особое соотношение науки и практики, получившее название проблемной ситуации. В общем виде – это такая ситуация, когда практика сталкивается с необходимостью решения насущных задач, не имеющих в данный момент теоретического решения. Иначе говоря, когда появляются такие практические вопросы, на которые теория соответствующего объекта не может ответить в силу своей неполноты.

Проблемная ситуация порождает проблему, т. е. осознание исследователем запросов практики, их четкое понимание и формулировку, выяснение того факта, что в науке необходимых ответов нет, что научное знание, таким образом, неполно. Научная проблема – это осознанное противоречие между запросами практики (по отношению к теории) и возможностями теории в ответе на эти запросы. Если проблемная ситуация является движущей силой исследования, то проблема – ее исходной, начальной точкой.

В содержании акта творческой деятельности можно выделить три относительно обособленных этапа. Первый состоит в изучении практики, в выявлении, осознании и формулировке ее запросов к теории, среди которых содержатся и те, которые не имеют теоретического решения. Второй этап состоит в анализе теории объекта, метатеории и смежных наук с целью выявления (установления) границ познанного в этой области, осознания этой границы и фиксации этой ограниченности. Третий этап – это выделение собственно проблемных вопросов практики к теории.

В результате анализа в рамках этих трех этапов выявляется предмет исследования, т. е. та часть объекта, в отношении которой не существует полноценного научного знания, позволяющего дать значимые ответы на практические вопросы или, чаще всего, подводящие «теоретический фундамент» под технологические работы.

Наряду с охарактеризованными компонентами структуры научного творчества в науковедении используются еще и критерии, характеризующие его. Прежде всего, это научная новизна. С помощью этого критерия фиксируется граница между известным научным знанием и вновь полученным, между учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельностью. Другими критериями являются теоретическая и практическая значимость полученной новой информации, а также актуальность исследования, отражающая удельный вес и значимость искомого продукта научного творчества.

Таким образом, развитие способностей к научному творчеству всегда являлось составной частью образования. В нем, несмотря на доминирование творческой составляющей, представлены в полной мере все базовые компоненты образования:

- человек усваивает известные науке знания об объекте исследования, пополняя их новой научной информацией;
- развиваются исследовательские способности;
- совершенствуются умения и навыки, прежде всего связанные с научной работой и научным творчеством, которые доводятся до профессионального уровня;
- вносится серьезный вклад в формирование направленности личности и во все остальные сферы воспитания человека.

Овладение методологией научного поиска, накопление опыта исследовательской деятельности – это сложный процесс, элементами которого являются накапливаемые и личностно осознаваемые знания, умения и навыки. Однако все это направлено на достижение конечного результата – подготовка высококвалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда.

## **О ПРИМЕНЕНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРАВОВЫХ ДИСЦИПЛИН**

**С. П. Кацубо**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого,  
кафедра «Хозяйственное право»*

*Скажи мне, я забываю. Покажи мне, я могу запомнить.  
Позволь мне сделать это, и это станет моим навсегда.*

Китайская пословица

Методика обучения представляет собой способы деятельности в области обучения – методы, которые могут быть самыми разнообразными, однако все они позволяют понять, как учить студента, как развивать его способности, формировать специальные умения и навыки. Об эффективности обучения судят и по достигнутому уровню знаний и умений студентов, а потому в области методики обучения выработан целый механизм диагностирования качества обучения. Методика обучения как наука постоянно совершенствуется. Появляются новые подходы ученых к процессу обучения, уходит в прошлое то, что является не эффективным в практике работы. Так, требуют иной методики обучения использование телекоммуникационных технологий, новых электронных учебников, мультимедийных программ, дистанционного обучения и работы в системе Интернет. В потоке массива информационных источников возрастает значимость самостоятельной работы студентов.

При многообразии методов обучения нами приветствуется при изучении правовых дисциплин применение «интерактивных методов», позволяющих построить обучение на взаимодействии. Интерактивные методы, как правило, предполагают моделирование реальных жизненных ситуаций, совместное решение проблем, ролевые игры. Тем самым интерактивные методы наиболее способствуют формированию навыков и умений, выработке ценностей, создают атмосферу сотрудничества, взаимодействия.

Исследования, проведенные в 80-х гг. Национальным тренинговым центром (США, штат Мэриленд), показали, что интерактивные методы позволяют резко увеличить процент усвоения материала. Учитывая особую важность некоторых методов

для процесса обучения, мы выделили основные интерактивные подходы. В большинстве методов обнаруживается использование творческих заданий, работа в малых группах, тот или иной вид игровой деятельности. Сильным инструментом, применимым для любых методов, является использование общественных ресурсов, которые вместе с внеаудиторными методами имеют принципиальное значение, особенно для правового и гражданского образования.

Основными интерактивными подходами при организации учебных занятий по правовым дисциплинам стали: творческие задания, работа в малых группах, обучающие игры, использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии), социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (олимпиады, викторины, конкурсы плакатов, буклетов, электронных презентаций, выставки, тематические информационные стенды и др.) Активно используется работа с наглядными пособиями, с документами, нормативными правовыми актами, видео- и аудиоматериалами. Вызывают интерес организация дискуссий, дебатов, упрощенных судебных разбирательств.

Особого внимания заслуживает применение наглядного материала, что позволяет конкретизировать учебный материал, может выражаться в работе с таблицами, схемами, демонстрации с применением мультимедийных программ, аудиторной доски и проч. Безусловно, применение интерактивных методов требует тщательной подготовки и преподавателя и студентов. Преподавателя должны отличать не только знание дисциплины, основных тенденций современного обучения, эрудиция, но и педагогическое и методическое мастерство: умение донести материал, который бывает весьма сложным, до уровня понимания каждым обучаемым; умение создать благоприятный психологический климат в ходе занятия, который бы способствовал выработке у студентов положительной установки на обучение. Весьма важным компонентом является речь (ее темп, дикция, интенсивность, образность и эмоциональность, а также грамотность).

Немаловажную роль играют способности, уровень подготовленности группы. Преподаватель при выборе тех или иных методов и приемов работы должен учитывать факторы, способные оказать и отрицательное влияние на здоровье студента. На выбор методов оказывает влияние наличие времени для изучения темы, доступ к учебным материалам (учебникам, нормативным правовым актам, словарям и др.) Учитывается также: активность и самостоятельность в освоении материала, уровень учебных умений и навыков, навыки сотрудничества и работы в коллективе, степень дисциплинированности и организованности.

Применяя те или иные методы обучения, мы исходим из содержания учебного курса, при анализе которого обращаем внимание на такие параметры, как: научность информации, ее достоверность, доступность материала, актуальность изучаемых понятий и их непосредственная связь с жизнью, наличие новизны изучаемой проблемы, оптимальность объема предложенной информации.

Используя систему методов, приемов, средств организации учебной деятельности обращаем внимание на следующие факторы: рациональность и эффективность использования времени на занятиях, наличие и эффективность использования наглядности и технических средств обучения, уровень обратной связи, проявляемой в ходе занятия, эффективность контроля за работой обучаемых, оценка их деятельности, степень эстетического воздействия занятия на обучаемых.

И, наконец, весьма важным является четкое определение цели и ожидаемого результата учебного занятия. Любая цель учебного занятия должна быть конкретной и

достижимой. Здесь, прежде всего, необходимо оценить степень обучающего, воспитательного и развивающего воздействия занятия на студентов.

Вместе с положительными результатами использования интерактивных методик в учебном процессе по правовым дисциплинам мы сталкиваемся с рядом проблем, препятствующих их активному применению. Прежде всего, отсутствие должного количества нормативно-правового материала для работы в аудитории, ведь обоснование ответов, выбранной позиции требует подготовленности и должной ссылки на источник права. Не удастся проведение учебных занятий по правовым дисциплинам в аудиториях, оснащенных компьютерами. Использование возможностей электронных информационных ресурсов позволило бы проводить тестирование, готовить аналитические обзоры, социальные проекты и др. В компьютерных классах не установлены программы доступа к электронной базе нормативных правовых актов «Эталон», использование которой способствовало бы ускоренному поиску необходимых нормативных правовых актов для решения ситуационных задач, составлению документов (договора, доверенности, иска, заявления и т. д.).

Таким образом, с целью надлежащего правового образования и просвещения студенческой молодежи видится необходимость расширения сферы применения многообразных методических приемов и средств с использованием не только профессорско-преподавательского потенциала, но и возможностей новых информационных технологий в учебно-воспитательном процессе.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**В. М. Кенько, Н. В. Грудина**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Материаловедение в машиностроении»*

Модульно-рейтинговая система оценки уровня знаний студентов по курсу «Материаловедение» направлена на стимулирование систематической само-стоятельной работы студентов в течение семестра, заинтересованности их в своевременной защите выполненных лабораторных работ и прохождении тестирования по изученным разделам курса. С применением этой системы у преподавателя появляется возможность более объективно подойти к оценке знаний студента, снизить роль случайных факторов при сдаче экзаменов.

Весь курс «Материаловедение» разбит на два модуля. Первый модуль включает разделы курса, посвященные вопросам строения вещества, определения механических свойств, кристаллизации металлов и сплавов, построения диаграмм состояния сплавов и оценки их фазового состава. Особое внимание уделено диаграмме состояния «железо-углерод», на знании которой основан выбор технологических режимов термической, химико-термической и термомеханической обработок черных металлов.

Для лучшего усвоения лекционного материала и получения практических навыков по основным разделам модуля выполняются комплекс лабораторных работ. С целью стимулирования регулярной самостоятельной подготовки к лабораторным занятиям и своевременной их защиты применяется балльная оценка готовности студента к выполнению работы и его активности на занятиях. Защита лабораторной работы на занятиях в день ее выполнения или на следующем занятии оценивается двумя баллами, а защита ее через занятие и более одним баллом. При защите работы в сесси-

онный период баллы не начисляются. Одним баллом оценивается и посещение студентом лекций при активной его работе.

По окончании изучения материалов первого модуля производится рубежный контроль путем тестирования, к которому допускаются студенты, защитившие все выполненные в рамках модуля лабораторные работы. Разработаны тесты, включающие вопросы открытого и закрытого типа по всем разделам курса, входящим в данный модуль. Тестирование производится письменно. Оценка производится по десятибалльной системе. Тесты размещены на университетском сайте, что дает возможность студентам заблаговременно готовиться к тестированию. Студентам, пропустившим тестирование по уважительной причине, кафедра назначает дату проведения дополнительного тестирования.

Второй модуль включает изучение вопросов термической, химико-термической и термомеханической обработок, классификации, обозначения и применения сталей, чугунов, сплавов на основе меди, алюминия, магния, титана, металлокерамических материалов и пластмасс. Особое внимание обращается на методические вопросы по выбору материалов для изготовления широко используемых деталей машин и конструкций, инструментов и инструментальной оснастки, технологических режимов их термической или химико-термической обработки, на получение навыков работы со справочной литературой по машиностроительным материалам. По всем основным разделам выполняется также цикл лабораторных работ. Рубежный контроль уровня знаний студентов по завершению изучения материалов модуля производится путем тестирования.

Бонусные баллы студентам начисляются по результатам внутрисеместровой аттестации, которая оценивается по десятибалльной системе в зависимости от соотношения фактического и нормативного рейтинга, а также за участие в студенческих научных конференциях.

Учебная деятельность студента в течение семестра отражается в рейтинговой ведомости, в которой приведены нормативный и фактический показатели. Нормативные значения определяются на основании рабочей программы курса и графика учебного процесса.

Общий семестровый рейтинг, с которым студент выходит на экзамен, формируется путем суммирования текущего семестрового рейтинга, бонусных баллов и заносится в соответствующую графу рейтинговой ведомости. Фактический рейтинг доводится до студентов по итогам изучения отдельных модулей и за семестр перед экзаменом.

Каждый вопрос экзаменационного билета нормируется определенным количеством рейтинговых баллов. В зависимости от полноты и правильности ответов преподаватель оценивает их по каждому вопросу отдельно и суммарное количество баллов заносит в рейтинговую ведомость как контрольный рейтинг.

Преподаватель рассчитывает итоговый семестровый рейтинг студента и в соответствии с переводной шкалой рейтинговых баллов определяет экзаменационную оценку студента по 10-балльной системе. Для получения положительной оценки «четыре», необходимо набрать не менее 90 баллов, что соответствует расчетному нормативному текущему семестровому рейтингу.

Все нормативные параметры системы рассматриваются и утверждаются на заседании кафедры.

Использование модульно-рейтинговой системы в учебном процессе в течение четырех семестров показало целесообразность ее применения и приветствуется основной массой студентов, за исключением лодырей. Редкими стали пропуски студен-



тами лекций без уважительных причин. Стала выше их активность на лабораторных занятиях и ритмичность защиты отчетов по лабораторным работам. Если до введения этой системы до 50–60 % студентов защищали по 5–6 отчетов по лабораторным работам в последние две недели семестра, то таких сегодня единицы. По отзывам студентов, повысилась объективность оценки их знаний преподавателем на экзаменах. Приветствуется ими и проведение тестирований, которые позволяют им увидеть пробелы в усвоении учебного материала и на что нужно обратить внимание при подготовке к экзамену. Ответы на экзаменах стали более содержательными.

## **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕХАНИКЕ МАТЕРИАЛОВ**

**С. И. Кирилюк**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Сельскохозяйственные машины»*

Современное инженерное образование должно быть направлено не просто на повышение уровня образованности человека, а также на формирование нового типа интеллекта, иного образа и способа мышления, приспособленных к весьма быстро меняющимся экономическим, технологическим, социальным и информационным реалиям окружающего мира; нового информационного мировоззрения, основанного на понимании определяющей роли информации и информационных процессов в природных явлениях, жизни человеческого сообщества, наконец, деятельности самого человека; информационной культуры будущего гражданина информационного общества.

На кафедре «Сельскохозяйственные машины» ГГТУ им. П. О. Сухого разработана система обучения по курсу механика материалов, включающая: Этапный подход к обучению; многоуровневую систему контроля; синхронизацию обучения; дифференцированный подход к обучению; мультимедийные средства обучения.

Этапный подход к обучению предполагает: повторение основных теоретических положений по заданной теме; ответ на устные контрольные вопросы, углубляющие и закрепляющие знание теории; решение комплекса базовых заданий по данной теме с постепенно возрастающей степенью сложности; решение задач олимпиадного характера по механике материалов, развивающих воображение и творческую фантазию.

Этапная система контроля предусматривает: обязательную проверку выполнения расчетно-графических работ на занятии; регулярное проведение микроконтрольных работ на 20–25 минут, для контроля уровня обучаемых в течение всего семестра; проведение зачетных контрольных работ, разрешающих допуск к экзамену; самостоятельное выполнение студентами расчетно-графических работ (РГР), т. е. индивидуальных домашних заданий на семестр; защит РГР, включающую не только решение задач, но и ответы на контрольные вопросы по теории; индивидуальную работу с отстающими студентами, принудительный вызов их на консультации; письменный допуск к экзамену студентов, имеющих в семестре много пропусков занятий.

Синхронизация обучения. Обучение становится более эффективным, если между лекциями и практическими занятиями по той же теме нет большого разрыва во времени. Идеальный вариант – если лекция и практика стоят в расписании в один день, и сразу вслед за лекцией студенты решают задачи по рассматриваемому мате-

риалу. В начале семестра студентам выдается рабочая программа изучаемой дисциплины, перечень рекомендуемой литературы и методических пособий, план контрольных мероприятий и сроки их проведения. Преподавание механики материалов в техническом вузе не должно быть оторвано от изучения других специальностей. Преподаватель, читающий лекции по механике материалов, обязан быть эрудированным и в вопросах, касающихся ее технических приложений в части конкретных инженерных задач.

Дифференцированный подход к обучению. Необходимо всегда учитывать интеллектуальный уровень аудитории. Если он недостаточно высок, то начинать изучение надо с самого простого, наглядного, расчлняя сложные понятия, чаще привлекая интуицию, геометрические и физические иллюстрации.

Напротив, если в аудитории в основном собрались сильные студенты, то неразумно останавливаться на очевидном, рассматривать слишком простые примеры. В такой аудитории слишком подробные объяснения расхолаживают студентов, ведут к снижению их активности. Поэтому преподаватель должен проявлять гибкость, быть очень чутким к настроению слушателей.

Мультимедийные средства обучения следует применять только в том случае, если они повышают эффективность обучения. Ничто и никто не заменит интересную лекцию прочитанную непосредственно лектором; нет ничего лучше хорошей классической лекции, прочитанной умным, талантливым лектором. Но применение мультимедийных средств там, где они уместны, где они улучшают усвоение материала – можно только приветствовать.

На кафедре разработана серия методических пособий в помощь студентам, изучающим механику материалов, а также преподавателям, проводящим по ней практические занятия. Эти методических пособия многофункциональные, ибо они: содержат краткие теоретические сведения, содержат задачи выполняемые студентами при решении РГР, различного уровня сложности для постепенного, поэтапного усвоения материала; содержат контрольные вопросы по всем разделам теории; включают решения основных задач по заданной теме; позволяют студентам самостоятельно изучать конкретные разделы механики материалов, что особенно полезно для студентов заочной формы обучения.

#### Л и т е р а т у р а

1. Бабко, Г. И. Учебно-методический комплекс: теория и практика проектирования : метод. рекомендации для преподавателей ВУЗов / Г. И. Бабко. – Минск : РИВШ, 2004.
2. Дарков, А. В. Сопротивление материалов : учеб. для техн. вузов / А. В. Дарков, Г. С. Шапиро. – М. : Высш. шк., 1989.
3. Федосеев, В. И. Сопротивление материалов : учеб. для втузов / В. И. Федосеев. – М. : Наука, 1986.

## **ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КЕЙС-МЕТОДА НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

**О. А. Козлова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

Белорусская экономика нуждается сегодня в специалистах, умеющих действовать в ситуациях некоторой нестабильности, сопряженной с риском, специалистах, умеющих анализировать и принимать ответственные решения. В связи с этим при

обучении студентов, особенно экономических специальностей, широкое распространение получает кейс-метод (метод анализа конкретных ситуаций). Процесс обучения с использованием данного метода представляет собой имитацию реального события, сочетающую в себе достаточно адекватное отражение реальной действительности, небольшие материальные и временные затраты и вариативность обучения. Учебный материал подается студентам в виде кейсов (жизненных проблем), при осмыслении и разрешении которых происходит актуализация и усвоение определенного комплекса знаний в результате активной и творческой самостоятельной работы: самостоятельного целеполагания, сбора и анализа необходимой информации, выдвижения идей (моделирования решений), принятия итогового решения и его оформления, самоконтроля, самоанализа и самооценки.

Необходимо отметить, что внедрение данного метода в учебный процесс требует определенного уровня подготовки как преподавателя, так и студентов. Прежде всего речь идет о повышении методологической культуры преподавателя, т. е. освоения различных методов анализа (проблемного, системного, праксеологического, прогностического и др.) и умения сочетать кейс-метод с другими методами обучения (игровыми, «мозговым штурмом», эвристическим, беседой, дискуссией, поисковым, объяснительным и др.).

При разработке кейсов преподавателю следует помнить, что подобранная в нем информация не должна выходить за пределы последних пяти лет, поскольку современные события вызывают у студентов более живой интерес, нежели исторические. Это осложняет использование в качестве теоретического материала многих учебных пособий за сроком их давности. Поэтому при подготовке кейса преподавателю придется использовать Интернет-ресурсы, актуальные публикации, свежие видеоматериалы. Также нужно обратить внимание на этап индивидуальной самостоятельной работы студентов с кейсом. Здесь требуется большое искусство преподавателя, чтобы стимулировать интерес студентов к самостоятельной работе, активизировать и интенсифицировать их учебную деятельность. В процессе самостоятельной работы к студентам применимы самые различные методы и приемы обучения, в том числе и традиционные.

Отметим, что применение кейс-метода на занятиях по иностранному языку неязыковых вузов должно быть направлено на развитие коммуникативного потенциала студентов, а не на всестороннее изучение проблемы как таковой. Это связано, во-первых, с недостаточной компетентностью преподавателя в области экономических (технических) наук, а во-вторых, с тем, что оформление результатов обсуждения проблемы, а также проведение дискуссии должны осуществляться на иностранном языке, а не родном, за счет чего сокращается время на изучение проблемы и ее обсуждение в микрогруппах (15–20 минут) и удлиняется время на оформление итогов совместной работы студентов и их презентацию (около 25 минут). При оценивании результатов работы малых групп с кейсом следует уделить особое внимание таким критериям, как языковое качество письменной части оформления решения проблемы (более 5 баллов) и этика ведения дискуссии, отсутствие грубых лексико-грамматических ошибок в устной речи (15 баллов и более), тогда, как за критерии новизны и неординарности решения проблемной ситуации можно присудить меньшее количество баллов (не более 5, при общем количестве баллов – 50 и общем количестве критериев – 6). По остальным критериям распределение баллов может быть следующим: правильное, грамотное решение проблемы – не более 10, краткость и четкость изложения варианта решения – не более 5, активность всех членов микрогруппы в обсуждении – 5 и более. Заметим, что в неязыковых вузах применение метода анализа ситуаций возможно, в основном, в ра-

боте со студентами старших курсов по дисциплине «Деловой иностранный язык», поскольку они владеют определенными знаниями по своей специальности и знакомы с основными методами аналитической деятельности, имеют более высокий уровень языковой подготовки по сравнению со студентами 1-го курса. Эти условия делают возможным дальнейшее развитие профессиональных качеств обучаемых, которое происходит при работе с кейсами.

Из опыта применения кейс-метода на занятиях по иностранному языку в техническом вузе можем заключить, что данный метод предоставляет возможность решать следующие практические задачи: формировать у студентов умение читать с полным и точным пониманием содержания, а также навыки поискового чтения с извлечением необходимой информации; развивать самостоятельность у студентов, умение совместно работать в малых группах: самоорганизацию, умение выбирать роли, участвовать в обсуждении, самоконтроль и самооценку, развивать навыки диалогической/монологической речи, обучать правилам ведения полилога; формировать коммуникативные качества студентов: умение точно и четко высказывать свою точку зрения, аргументировать ее, выражать согласие/несогласие, уточнять (переспрашивать) информацию; воспитывать культуру речи: умение слушать, корректировать оппонентов, исправлять ошибки и тактично вести дебаты; повышать мотивацию студентов к учебному процессу.

Несмотря на ряд трудностей, с которыми сталкиваются педагоги и студенты в ходе применения кейс-метода на занятиях по иностранному языку, на практике отмечается положительное отношение к нему со стороны студентов. Являясь интерактивным методом обучения, он позволяет им проявлять инициативу, чувствовать самостоятельность в освоении теории и овладении практическими навыками, помогает студентам почувствовать свою причастность к учебному процессу, учит их совместной деятельности, самоконтролю и самооценке. В целом, применение метода положительно сказывается на развитии общего интеллектуального, коммуникативного и творческого потенциала студента и преподавателя; оказывает сильное воздействие на профессионализацию студентов и повышение профессионализма преподавателя.

## **ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРАВОВЫХ ДИСЦИПЛИН**

**Е. В. Кравчук, С. П. Кацубо, О. В. Дубкова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Хозяйственное право»*

Изучение учебных дисциплин «Основы права», «Хозяйственное право», «Основы хозяйственного права», «Трудовое право», «Основы трудового права» предусмотрено учебными планами для студентов экономических и технических специальностей дневной и заочной форм обучения. Актуальность изучения данных дисциплин обусловлена коренными изменениями последних лет в законодательстве Республики Беларусь, активным вовлечением в процессы правотворчества и правоприменения специалистов в различных отраслях национальной экономики. В связи с указанным изучение студентами основных понятий и тенденций в современном белорусском праве, его роли в жизни современного белорусского общества и специфики организации, регулирования и реализации правоотношений в системе общественных отношений в целом является важным и необходимым звеном в системе высшего образования.

В целях методического обеспечения изучения правовых дисциплин по каждой из них в УО «ГГТУ им. П. О. Сухого» изданы учебные и учебно-методические пособия (курсы лекций, практикумы, практикумы к контрольному тестированию). Между тем, практика преподавания свидетельствует о возникновении у студентов определенных сложностей в усвоении учебного материала по правовым дисциплинам при восприятии его на слух, в частности, на лекциях с традиционной подачей лекционного материала и его конспектированием. В числе объективных причин: 1) значительный объем информации, подлежащей изучению; 2) характерное для значительной части слушателей преобладание визуального восприятия информации над аудиальным. На преобразование последнего обстоятельства (имеющего объективный характер) из препятствия процессу обучения в средство повышения его эффективности направлена реализация принципа наглядности, выраженного в возможности словом вызывать в сознании студента адекватные образы.

Как показывает практика работы преподавателей кафедры «Хозяйственное право», реализация принципа наглядности в изучении правовых дисциплин способствует формированию у студентов позитивного отношения к праву и, следовательно, повышению качества образовательного процесса, служит эффективным инструментом подачи учебного материала и акцентирования внимания студентов на его ключевых вопросах с учетом особенностей восприятия учебного материала, присущих различным категориям обучаемых. На реализацию принципа наглядности в процессе изучения правовых дисциплин направлены разработанные авторами и размещенные на локальном сайте УО «ГГТУ им. П. О. Сухого» электронные учебно-методические издания (ЭУМИ) и электронные учебно-методические комплексы (ЭУМКД) по всем вышеупомянутым учебным дисциплинам.

Использование в учебном процессе ЭУМИ, имея своей основной целью повышение эффективности учебного процесса и профессиональной подготовки специалистов с высшим образованием, позволяет одновременно достигать нескольких целей: в определенной степени упрощает подачу учебного материала на лекционных занятиях, повышает внимание студентов в процессе его восприятия, значительно облегчает студентам задачу ведения конспективных записей, предоставляя при этом преподавателю возможность заменить простую диктовку свободным изложением учебного материала (синхронно с демонстрационными материалами) и сопутствующих ему комментариев.

При составлении каждого из упомянутых ЭУМИ автором (Е. В. Кравчук) использован тот набор методов и приемов (текстовые слайды, схемы, фотоматериалы, анимационные эффекты), который обеспечивает наиболее эффективную иллюстрацию содержания конкретной темы. Выбор определенных методов и приемов создания каждого из ЭУМИ обусловлен стремлением повысить интерес студентов к изучению вопросов иллюстрируемой темы и обеспечить наиболее эффективную форму подачи учебного материала тем из них, для кого характерна преимущественно визуальная форма восприятия. Каждое из подготовленных ЭУМИ имеет логическую структуру и законченное построение, составлено к одной из тем указанных учебных дисциплин и направлено на ее наглядное сопровождение в объеме и степени сложности, соответствующих содержанию темы. Это позволяет использовать каждое из указанных ЭУМИ в отдельности при проведении лекционных, а также семинарских занятий, обеспечивает возможность изучения учебного материала студентами по темам при самостоятельной подготовке, а также при отработке пропущенного занятия. При этом ряд ЭУМИ в целях избежания простого дублирования лекционного материала и расширения круга интересов студентов в правовых вопросах включает дополнитель-

ную к основным лекционным материалам информацию, расширяющую объем правовых знаний, заложенный в изданных учебных и методически пособиях.

Структура ЭУМКД обусловлена стремлением авторов (С. П. Кацубо, Е. В. Кравчук, И. В. Кучвальская, О. В. Дубкова) представить учебные материалы в объеме, определенном учебными программами дисциплин, и в соответствии с логической структурой учебных программ. По каждой из тем предложены теоретические материалы, значительные по объему и соответствующие современному белорусскому законодательству. ЭУМКД большей частью представлены в формате web-документов, что позволило сформировать взаимосвязи (посредством гиперссылок) между каждой из тем в лекционных материалах с соответствующими темами практикумов, сборников тестовых заданий, контрольных заданий и вопросов для контроля знаний.

Особенности разработки и применения ЭУМИ и ЭУМКД постоянно находятся в поле зрения преподавателей кафедры и выступают предметом для обсуждения на методических семинарах, проводимых на кафедре «Хозяйственное право» с 2007/2008 учебного года. Как правило, являясь плодом коллективного труда, ЭУМИ и ЭУМКД прошли апробацию в процессе преподавания правовых дисциплин студентам технических и экономических специальностей дневной и заочной форм обучения, начиная с первого семестра 2008/2009 учебного года, вызвав интерес и получили одобрение юридической общественности на выставке, приуроченной ко Дню юриста, 4 декабря 2008 г. в Гомельском областном отделении общественного объединения «Белорусский республиканский союз юристов». Полученный опыт разработки и практика применения вышеупомянутых электронных учебно-методических изданий и ЭУМКД указывают на возможность их использования в качестве основы для электронных учебников по данным дисциплинам, а также на возможность их реализации сторонним организациям в ходе выполнения хозяйственных работ (выполнение которых начато в 2010/2011 учебном году).

Для обеспечения полноты использования всех возможностей, предоставляемых данными (и находящимися в стадии разработки) ЭУМИ и ЭУМКД, назрела необходимость: 1) организованного обучения преподавателей практическим навыкам составления ЭУМИ и ЭУМКД в соответствии с требованиями стандарта SCORM; 2) предоставления авторам программных сред, соответствующих стандарту SCORM, сочетающих возможности представления теоретических материалов с практическими.

## **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ»**

**Е. В. Кравчук**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Хозяйственное право»*

С 2010/2011 учебного года кафедрой «Хозяйственное право» ведется преподавание дисциплины «Основы управления интеллектуальной собственностью» для студентов экономических и технических специальностей. В целях методического обеспечения данной дисциплины за период май-ноябрь 2010 г. автором разработаны учебная и рабочие программы дисциплины, лекционные материалы (22 ч.), демонстрационные материалы для проведения лекций с использованием мультимедийного устройства, вопросы к зачету, тестовые задания, задачи и методика проведения практических (семинарских) занятий в аудиториях, оснащенных персональными компью-

терами (12 ч.). Данная методика, апробированная в 2010/2011 учебном году, представляет собой новацию в практике организации и проведения семинарских занятий преподавателями кафедры. В ходе ее разработки выявлен ряд особенностей, ставших предметом обсуждения, в частности, на методическом семинаре, проведенном на кафедре «Хозяйственное право» 13 января 2011 г.

Семинарские занятия по дисциплине «Основы управления интеллектуальной собственностью» проводятся по темам лекционных занятий в объеме, соответствующем учебной программе. Для их организации подготовлен в электронном формате значительный объем материалов фактологического, аналитического, нормативно-правового характера, а также задания, предназначенные для выполнения самостоятельно или в паре под непосредственным руководством преподавателя. Дисциплина носит комплексный характер, включая организационный, правовой и экономический аспекты оборота объектов интеллектуальной собственности. Объем и тематика материалов, виды заданий для каждого занятия обусловлены его темой и поставленными целями.

Так, занятие по теме «Государственное управление интеллектуальной собственностью» нацелено на ознакомление студентов с деятельностью органов государственной власти, специализированных организаций и физических лиц в данной сфере в различных ее аспектах; выработку навыков работы с соответствующей правовой информацией. Исходя из указанных целей, в числе предложенных для выполнения заданий: анализ роли и места системы государственного управления интеллектуальной собственностью в Программах социально-экономического развития Республики Беларусь; характеристика правового статуса ГКНТ РБ, подведомственных ему организаций (в том числе патентный орган Республики Беларусь), патентных поверенных; ознакомление с условиями деятельности Парка высоких технологий; ознакомление с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь и Концепцией развития системы охраны интеллектуальной собственности в Республике Беларусь на предстоящий период и в ретроспективе; анализ порядка разработки и выполнения научно-технических программ, а также стимулирования использования результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ; выявление и обобщение круга вопросов, возникающих в связи с приобретением имущественных прав на результаты научно-технической деятельности, ознакомление с порядком и условиями распоряжения этими правами; характеристика содержания и порядка осуществления рационализаторской деятельности; анализ роли надлежащей организации работы с научно-технической документацией в организации и обеспечении научно-технического творчества; ознакомление с порядком и условиями проведения ежегодного республиканского конкурса талантливых молодых ученых, оценка его социальной значимости. Наличие подключения к сети Internet дает возможность ознакомления с официальными сайтами государственных органов и организаций, функционирующих в системе государственного управления интеллектуальной собственностью в Республике Беларусь, и оценки структуры сайтов, их содержания, информативности, степени практической полезности. Количество заданий соответствует численности студентов в группе, каждое из них имеет информационное обеспечение (тексты нормативных правовых актов, предложенных для ознакомления и анализа). По мере выполнения заданий студенты формируют и сдают отчет в электронном формате. Отчет не должен содержать преимущественно цитаты из нормативных правовых актов, а должен иметь индивидуальные признаки ознакомления, анализа информации и формирования собственного видения ситуации. Может быть изложен в произвольных форме и объеме, включая, как минимум, указание на дату, тему, состав исполнителей и содержательную часть.

Занятие по теме «Авторское право и смежные права» имеет своей целью ознакомление студентов с условиями, принципами и порядком реализации авторского права и смежных прав, а также развитие навыков составления авторских договоров и договоров передачи прав. Для ознакомления, заполнения и переработки каждому из студентов (паре студентов) предлагается одна или несколько из 25 форм авторских и иных договоров о создании произведений, оказании услуг в различных сферах творчества и о передаче прав на них с учетом действующих в стране минимальных ставок авторского вознаграждения. По мере выполнения заданий студенты сдают в электронном формате заполненные формы договоров. Информационное обеспечение занятия составляет законодательство Республики Беларусь об авторском праве и смежных правах (в том числе о минимальных ставках авторского вознаграждения за издание произведений науки, литературы и искусства).

Целью занятия по теме «Право промышленной собственности» является ознакомление с условиями и порядком правовой охраны интересов правообладателей в отношении объектов права промышленной собственности и выработка навыков заполнения заявок на регистрацию объектов, заявлений о выдаче патента. Для ознакомления и заполнения каждому из студентов (паре студентов) предложены формы заявок на регистрацию географических указаний, топологий интегральных микросхем, товарных знаков и знаков обслуживания, заявлений о выдаче патентов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, сорта растений, иных документов с учетом действующих в стране размеров патентных пошлин. По мере выполнения заданий студенты сдают в электронном формате заполненные формы заявок и иных документов, отчет. Занятие имеет соответствующее информационное обеспечение.

На занятии по теме «Патентная информация. Патентные исследования» студенты знакомятся с порядком и методами проведения патентных исследований, структурой и содержанием официальных бюллетеней патентного органа, отчетов о патентных исследованиях, овладевают базовыми навыками проведения патентного поиска. В указанных целях для ознакомления, изучения и анализа каждому из студентов (паре студентов) предложены 12 выпусков официальных бюллетеней патентного органа, аналитические материалы, СТБ и Методические рекомендации по методике проведения патентных исследований. Выполнение индивидуальных заданий по патентному поиску на официальных сайтах патентного органа Республики Беларусь и патентных органов иных государств возможно при наличии подключения к сети Internet. По мере выполнения заданий студенты сдают отчет в электронном формате.

Следующее семинарское занятие имеет своей целью ознакомление с порядком, условиями введения объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот и их коммерческого использования; приобретение навыков составления лицензионных договоров, договоров уступки, регистрации указанных договоров. Для ознакомления, заполнения и переработки каждому из студентов (паре студентов) предложены формы лицензионных и иных договоров, договоров уступки, заявления о заключении, изменении и прекращении действия лицензионных договоров, договоров залога товарных знаков, заявления об изменении владельца товарного знака в результате уступки права на товарный знак. По мере выполнения заданий студенты сдают в электронном формате заполненные формы договоров, заявлений и отчет о выполненной работе.

Завершает изучение данного курса семинарское занятие, цель которого состоит в изучении механизмов противодействия нарушениям прав правообладателей на основе анализа установленных правонарушений; выработка правомерных стереотипов пове-



дения при участии в процессах создания, использования и гражданского оборота объектов интеллектуальной собственности. Для ознакомления и экономико-правового анализа предложены реальные прецеденты привлечения правонарушителей к гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности в Республике Беларусь и за рубежом. Результатом проведенного анализа является отчет.

В начале каждого занятия преподаватель, озвучив тему занятия, характеризует студентам предложенные для изучения материалы и задания. В течение занятия задача преподавателя, держа в поле зрения всех присутствующих на занятии студентов и контролируя ход выполнения предложенных заданий, оказать консультативную поддержку каждому из них с учетом правовой культуры, общедисциплинарной и профессиональной подготовки, компьютерной грамотности. Каждое выполненное задание подлежит оценке по объему и качеству, что формирует рейтинговую оценку каждого студента по данной дисциплине в течение семестра.

## **ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ**

**Д. Г. Кроль**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Техническая механика»*

Цель любой предметной олимпиады – стимулировать интерес к изучаемому предмету, выявить наиболее способных студентов, содействовать более полному развитию их творческого потенциала, готовить студентов в рамках образовательной программы к соревновательности, соперничеству и конкурентной борьбе. В Гомельском государственном техническом университете имени П. О. Сухого олимпиады по теоретической механике проводятся с 1980 г. Эта деятельность приобрела систематический характер с 1996 г.

Рассмотрим некоторые методологические и организационные вопросы, связанные с проведением олимпиад по теоретической механике. По нашему мнению, олимпиаду можно проводить по двум основным схемам (методикам): 1) фиксируется число предлагаемых задач и устанавливается предельное время их решения. При этом победителями являются студенты, максимально быстро и качественно выполнившие конкурсные задачи; 2) на выполнение задания отводится фиксированное время, а общее число задач, включаемых в задание, рассчитывается «с запасом». Победители в этом случае определяются по числу решенных задач, степени их сложности и по тому, насколько полно даны решения. Чаще всего нами применялась методика, предусматривающая фиксированное время и избыточное количество задач.

Важным этапом подготовки олимпиады является этап формирования условий и тематических комплектов конкурсных задач. Все олимпиадные задачи условно можно разделить на 5 классов [1]:

1. Задачи, в основе которых лежит знакомая проблемная ситуация.
2. Задачи на знание базового курса теоретической механики и рассчитанные на комбинирование известных способов решения задач в новый способ.
3. Информационно-перегруженные задачи, неполнопоставленные, с размытыми условиями, требующие интуитивного подхода и способности к «видению проблемы».
4. Задачи с парадоксальной формулировкой, «провоцирующие» на ошибку, с неопределенным, неоднозначным ответом.
5. Задачи, обеспечивающие междисциплинарные связи.

Комплект конкурсного задания состоит из 8 задач: 2 задачи по статике, 2 – по кинематике и 4 задачи по динамике. На выполнение его отводится 3–4 часа. При составлении комплекта конкурсных задач следует соблюдать ряд условий. Задачи должны быть разного уровня. Непременным условием при подготовке конкурсных заданий является наличие «типовой» задачи, с которой могут справиться практически все участники олимпиады. Эта задача носит стандартный характер и скорее является «утешительной», нежели конкурсной. Такая задача не принесет победы при подведении общих итогов, однако прибавит уверенности участнику в собственных силах. Кроме того, условия задач должны быть подобраны таким образом, чтобы участники успели привлечь максимальное число методов решения задач изучаемой дисциплины и, вместе с тем, не смогли бы решить за отведенное время все задачи. Опыт проведения олимпиад показывает, что победители и студенты, занявшие призовые места, решают за отведенное для конкурса время примерно 5–6 задач.

Максимальное число баллов, получаемое участником за полное решение, может быть одинаковым, так и иметь свое количество баллов, в зависимости от «трудности» задачи. В последние годы при проведении олимпиад нами было принято, что все задачи оцениваются одинаковым числом баллов (10 баллов), т. к. это позволяет участнику самому определить самую «легкую» задачу.

После выполнения конкурсного задания идет проверка задач, причем каждый тип задач проверяет один либо несколько преподавателей (в спорных случаях возможны консультации с другими преподавателями). Определив оценку решения по каждой задаче, заносим эти данные в сводную таблицу и записываем сумму баллов каждого участника. Затем проводится расшифровка работ и выявление победителей. Победители олимпиады могут определяться как в личном, так и в командном зачете (в командном зачете место определяется по трем лучшим участникам). Команда ГГТУ им. П. О. Сухого неоднократно входила в число призеров олимпиад по теоретической механике различных уровней: городской олимпиады, Республиканской олимпиады, открытой Республиканской олимпиады и Международной олимпиады. Приведем в табличной форме результаты выступления команды в теоретическом конкурсе на Республиканской олимпиаде по теоретической механике.

Показатели	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Количество команд	8	8	11	12	10	14	15	13	14	13
Место команды ГГТУ	4	3	3	1	3	5	11	6	3	2

Заключительный этап проведения олимпиады – подведение и анализ результатов. В процессе анализа выясняется, какая задача оказалась наиболее трудной для участников, анализируется характер ошибок. Это помогает выяснить, на какие вопросы следует обращать большее внимание при изложении курса. Как правило, наибольшее число участников берется за задачи по статике и кинематике. Задачи по динамике решают в среднем около половины студентов, при этом эффективность решения задач отличается весьма существенно. Для значительного числа участников, небольшое отклонение в постановке задачи от «типовой», делает ее непосильной. Таким образом, олимпиада позволяет установить дополнительную обратную связь между преподавателем и студентом.

*Заключение.* Проводимые олимпиады полезны не только для студентов, но и для преподавателей. Анализ результатов каждой олимпиады позволяет корректировать

программу курса, совершенствовать методику проведения олимпиад. Преподаватель, работая над составлением конкурсных задач, решая их, «отходит» от шаблонной методики решения типовых задач, его взгляд на предмет становится более свежим. Иногда при проверке конкурсных заданий обнаруживается, что студент нашел оригинальное, изящное решение, не предусмотренное составителями задания. Таким образом, работа, связанная с подбором и решением олимпиадных конкурсных задач, способствует не только выявлению одаренных студентов, более глубокому усвоению ими курса теоретической механики, но и повышению квалификации преподавателей.

#### Литература

1. Попов, А. Ю. История становления и тенденции развития олимпиадного движения по теоретической механике / А. Ю. Попов. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. – 136 с.

### **ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ СТАТИСТИКИ**

**Г. В. Круглякова, Н. С. Сталович**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика»*

Миссия воспитания знающего творческого работника лежит на сфере образования. В настоящее время инвестиции в образование рассматриваются как инвестиции в производство, где создается человеческий капитал. Но чтобы образование превратилось в производство интеллектуально-активной, обогащенной знаниями и умениями личности, оно от информационно-репродуктивного должно перейти к инновационному.

Понятие инновационного обучения не отрицает опыт, накопленный в сфере обучения в предыдущих периодах. В нашем понимании, инновационное обучение – это творческое сочетание традиционных и новых методов обучения, выбор их применительно к каждой учебной дисциплине, исходя из ее теоретического содержания и практической направленности. При этом надо учитывать, что в преподавании материала немаловажно у обучаемого выработать не только определенные навыки и знания, но и скорректировать их на современность. Имеется в виду, что будущий экономист должен уметь выражать свои мысли и концепции словами, понимать язык символов, знаков, схем. Это уже не просто способность к творческому мышлению, но и способность к выработке неординарных решений и действий.

Статистика – специфическая учебная дисциплина. По уровню сложности, доступности, восприятию она идентична высшей математике, теории вероятностей. Особенностью ее является наличие множества новых понятий, показателей, затрудняющих восприятие новых знаний. Язык статистики – это язык формул, что зачастую определяет негативное отношение студента к предмету. Поэтому первой задачей преподавателя является выработка у студентов мотивационных моментов, т. е. убеждения в необходимости знания статистики, как базы экономических наук. Она призвана научить студентов самостоятельно размышлять, анализировать, делать выводы, обосновывать принятие управленческих решений.

Использование инновационных форм обучения в сочетании с традиционными наиболее приемлемо в преподавании статистики. Схема любого процесса обучения включает информационный этап, понимание, запоминание и воспроизведение.

Подачу информации на лекциях по статистике мы осуществляем разными методами: традиционная классическая лекция; в виде экранизированного с помощью

технических средств материала; в форме презентаций. Следует отметить, что использование технических средств с подачей полного материала лекций по статистике не всегда оправдывает себя: внимание студентов рассеивается, так как они одновременно слушают преподавателя и конспектируют сведения с экрана. На этом этапе они только получают информацию, хотя ставится задача: восприятие плюс понимание. Для оптимизации учебного процесса мы чаще используем показ только отдельных фрагментов нового материала, но это требует особой подготовки и самого лектора. К тому же фрагменты материала с показом готовых формул вызывают у обучаемых вопросы: откуда формула, как она получена, как ее легче запомнить и т. п. Поэтому мы считаем, что в чтении лекций по статистике больший эффект в понимании материала достигается при использовании презентаций. Презентации можно сочетать с написанием формул на доске, где показать выведение одной формулы из другой, построение формул, пояснение их сущности. Это этап понимания, но и частичного запоминания нового материала.

Инновационные методы обучения мы используем чаще на практических занятиях. Одним из них является «Тренинг по формулам». Его можно проводить в разных видах. Например, преподаватель называет формулу, студенты ее записывают и рядом указывают ее название. Второй вариант, когда преподаватель дает название формулы, а студенты записывают ее условными знаками. Такой тренинг проводится не только по формулам изучаемой темы, но и по предыдущему материалу, что способствует его запоминанию. Время тренинга занимает 5–7 минут занятия, но и преподаватель и сами студенты выявляют недочеты, моменты, на которые следует обратить внимание. Элемент тренинга в процессе обучения воплощает такие его этапы как запоминание и воспроизведение.

К инновационным формам обучения мы относим также сочетание на практических занятиях решения задач и тестов. Решение задач организуется по нескольким вариантам: общая задача для группы с решением у доски; общая задача, но с решением группами по два человека; решение задач индивидуально каждым студентом. В каждом случае преследуется цель: студент должен продумывать решение задачи, уметь его обосновать (выбор метода, формулы), правильно произвести расчеты, сделать выводы по полученному результату. Объединение студентов в группы способствует развитию речи, аналитического подхода, коммуникационных способностей, что тоже немаловажно в век преобладания компьютерных технологий.

Проблемным на практических занятиях является момент неравнозначной подготовки студентов к занятиям: одни из них уже решили задачу, а другие нет. Для этого лучшим студентам выдаются дополнительные задания на карточках.

По каждой теме нами разработаны тесты, включающие по 3–4 задачи и теоретические вопросы. Как правило, опрос при помощи тестов показывает высокие результаты. Последующее решение задач, где нужно знать и уметь применять формулы, не всегда эти результаты подтверждают. Поэтому тесты удобно использовать только для общего опроса на отдельных занятиях. Для регулярного опроса на всех занятиях формы проверки знаний надо разнообразить, сочетать друг с другом, включая тесты.

Индивидуализация обучения достигается посредством выдачи индивидуальных заданий: научных задач, рефератов и т. д. Для этого разработаны и изданы практикумы с набором 25–30 задач по каждой теме. Сочетание разных методов в преподавании статистики, внедрение инновационных форм обучения со временем вызывает у студентов интерес к этой кажущейся «сухой» науке. Это проявляется в инициативе некоторых студентов посвятить статистике стихи, составить кроссворды. Уже накоплена

некоторая численность такого рода работ. Кроссворды наработаны по всей «теории статистики» и могут быть использованы для итогового опроса по дисциплине.

Таким образом, в преподавании статистики мы стремимся к использованию инновационных форм образования, сочетающих в единое науку – образование – практику. Все это направлено на подготовку специалиста будущего.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**Н. В. Кулаженко, Н. А. Любочко**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
университет транспорта»,  
кафедра «Белорусский и русский языки»*

В процессе обучения иностранный студент выступает не только как субъект познавательной деятельности, но и как субъект общения. В настоящее время большое значение имеет обучение языку профессионального общения. В техническом вузе студент включается в общий процесс обучения, состоящий из большого количества учебных дисциплин. Усваивая русский язык, иностранный студент, выросший в одной национальной культуре, усваивает факторы, нормы и ценности другой национальной культуры.

Преподаватель русского как иностранного помогает иностранным студентам приобрести практические умения межкультурного общения на аудиторных занятиях путем пассивного изучения лексических единиц, грамматических правил, норм поведения и различных разговорных формул, а также путем вовлечения аудитории в процесс активного познания.

В Белорусском государственном университете транспорта с иностранными студентами проводятся различные виды учебной работы:

– для учащихся подготовительного курса проводятся конкурсы на лучшее знание русского языка, что способствует не только активизации речевой деятельности, осознания практического смысла приобретенных навыков и умений общения, но и расширению знаний о культуре и традициях русского и белорусского народов;

– ежегодные научно-практические конференции (студенты с первого по четвертый курсы готовят доклады на языковые темы, студенты пятого курса – доклады по теме дипломного проектирования). Это приобщает студентов к сфере научного общения, помогает преодолевать смущение и выступать перед аудиторией, достигать поставленной в коммуникативной задаче цели;

– участие в республиканских олимпиадах или в научных студенческих чтениях на базе вузов города Минска, что способствует расширению коммуникативного направления в преподавании РКИ.

Учебно-профессиональная сфера является главной сферой деятельности иностранных студентов в вузе. Овладение специальностью предполагает достижения определенного уровня языковой компетенции и направлено на решение следующих задач:

– введение и закрепление минимума общенаучной и специальной лексики для изучения предметов гуманитарного и инженерно-технического профиля;

– расширение лексического запаса обучающегося на морфологической и синонимической основе и создание потенциального словаря, необходимого для рецепции;

– формирование навыков диалогического общения и монологического высказывания на материале, близком к профилю будущей специальности студента.

Осуществление данных задач при обучении русскому языку как иностранному требует особого подхода к отбору учебного материала, строгой определенности в его презентации. В условиях довузовской подготовки акцент на профиль обучения делается уже через 3–4 месяца на уроках научного стиля речи, что находит отражение в подборе учебных материалов по избранной специальности.

Обучение иностранных студентов с 1 по 5 курсы в учебно-профессиональной сфере включает посещение лекций, подготовку к практическим занятиям, работу на семинаре, сдачу экзаменов и зачетов, подготовку докладов и рефератов, написание научных работ.

Так как основную проблематику урока определяет текстовый материал, то целесообразно на уроках использовать общенаучные, научно-популярные и узкоспециальные тексты.

Умение осознанно работать с научным текстом, принимать участие в беседах по научным темам формируется поэтапно и включает в себя:

- умение выбирать основную информацию из текста;
- умение структурировать научный текст;
- умение составлять различные типы планов;
- развитие навыков реферирования, конспектирования, ведения беседы.

Для полного усвоения информации, представленной на уроке, преподавателю необходимо использовать различные формы работы:

- работа с текстом;
- выполнение упражнений на снятие лексико-грамматических трудностей;
- работа с терминологической лексикой и словарем.

Такая работа формирует прочные профессиональные знания, увеличивает объем усвоенной информации, углубляет и расширяет знания, усиливает интерес к стране изучаемого языка, что позволяет решать целый комплекс задач лингвистического и лингвострановедческого характера.

#### Л и т е р а т у р а

1. Методика обучения русскому языку : учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Г. М. Васильева [и др.] ; под ред. И. П. Лысаковой. – М., 2004.
2. Федотова, И. Э. Русский язык. Читаем тексты по экономической теории : учеб. пособие / И. Э. Федотова. – М., 1999.

## **СТИМУЛИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРАВОВЫХ ДИСЦИПЛИН**

**И. В. Кучвальская, С. А. Комиссарова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого,  
кафедра «Хозяйственное право»*

К числу наиболее актуальных проблем преподавания гуманитарных дисциплин, проявившихся в последнее время в учебных заведениях, следует отнести утрату студентами интереса к чтению. И если раньше для учащейся молодежи главным источником знаний была книга, то для современных студентов основным, а зачастую и единственным источником информации, является интернет. Следствием этого является снижение культуры речи, обеднение словарного запаса, неумение четко и понятно выражать свои мысли. Что касается правовых дисциплин, то с сожалением следует отметить тот факт, что нынешние студенты не отличаются вдумчивым серьезным подходом к анализу действующего законодательства, обобщению практики

применения нормативных правовых актов, проведению сравнительных исследований, почти не обращаются к произведениям выдающихся юристов прошлого, предпочитая всей этой кропотливой работе готовый текст из интернета. Ведь интернет дает возможность получить в сжатом переработанном виде материал по любым предметам. В итоге у будущих молодых специалистов формируется примитивный поверхностный подход к сложным правовым проблемам и явлениям общественной жизни.

Вместе с тем, нельзя не отметить и многих положительных качеств современной молодежи: знания прогрессивных информационных технологий, умения работать с компьютером и другими техническими средствами, понимание важности изучения правовых дисциплин для успешной подготовки к будущей самостоятельной жизни. Особый интерес вызывает изучение нормативных правовых актов, регулирующих семейные отношения; трудовое законодательство; информация о состоянии преступности, исследование причин и условий ее порождающих. При изучении курса «Основы права» наибольшей популярностью пользуются темы, призванные дать необходимые знания и умения, касающиеся защиты своих нарушенных прав, вникнуть в проблемы наиболее уязвимых социальных групп – детей, женщин, инвалидов и др.

В этих условиях перед преподавателями правовых дисциплин встала проблема поиска таких форм и методов обучения, которые бы позволяли учитывать, как изменившиеся реалии жизни, так и новые возможности современных студентов. Первым шагом на пути ее решения было внедрение в учебный процесс презентаций с помощью программы PowerPoint, которая позволяет иллюстрировать основные моменты сказанного. Поэтому, если оратор хочет быть точно понятым и произвести впечатление на своих слушателей, ему следует позаботиться не только о тексте своего выступления, но и о его изображении. В эпоху информационных технологий стало возможным украсить речь преподавателя яркостью и образностью демонстрационного материала. Подготовленные по теме выступления иллюстрации, схемы, таблицы, диаграммы привлекают внимание к излагаемому вопросу, стимулируют интерес и зачастую вносят дополнительную ясность. Выступление в форме презентации привлекает студентов не только возможностью хорошо выступить, но и продемонстрировать свои знания в сфере информационных технологий, обратить внимание на свои творческие способности, креативные идеи. Сопровождение выступлений электронными презентациями оказалось очень популярным среди студентов, и очень быстро стало заменять выступления с традиционными устными рефератами. Более того, внедрение в учебный процесс презентаций стимулировало активность и тех студентов, которые ранее избегали публичных выступлений по таким причинам субъективного характера, как закомплексованность перед аудиторией, боязнь насмешек товарищей, заикание и другие проблемы с дикцией и т. п.

Еще одним позитивным моментом использования презентации является то, что процесс ее подготовки способствует расширению арсенала инструментов познавательной активности студентов. Так, при изучении темы «Основы конституционного права», преподавателем было обращено внимание на такой негативный факт, как незнание многими гражданами государства ключевых положений Основного закона. Студенты предложили провести на эту тему социологический опрос среди своих сверстников, результаты которого оформить в виде презентации. После демонстрации презентации перед студентами других групп, последние предложили доработать материалы своих предшественников, добавить материалы по истории конституционного законодательства и на основе этого материала сделать небольшой видеofilm. Затем последовало предложение провести олимпиаду, посвященную приближающе-

муся Дню конституции, в ходе которой продемонстрировать подготовленные работы. Так, будучи привлеченными интересной для них формой подачи материала, студенты оказались вынужденными уделить должное внимание и его содержанию, использовать для этого разнообразные инструменты познавательной активности.

В настоящее время уже можно прогнозировать заинтересованность отдельных групп студентов в более глубоком изучении определенных тем, их желание подготовить по ним собственные электронные презентации, ролики, другие интеллектуальные продукты. Так студенты старших курсов проявляют заинтересованность при изучении трудового законодательства; группы студентов, в которых преобладают девочки, – семейного права; «мужские группы» – уголовного права; почти всех студентов, не зависимо от их половой принадлежности, затрагивают проблемы уязвимых групп населения, особенно детей, лишенных родительской опеки.

Стимулируя их увлеченность, уже удалось накопить достаточное количество оригинальных презентаций по изучаемым темам. В результате стало возможным внедрить в учебный процесс еще одну увлекающую студентов форму работы – проводить конкурсы творческих работ студентов, посвященных определенным событиям, например, Дню конституции, Дню семьи, Дню защиты детей и т. п. Нередки случаи, когда студенты, увлеченные работой над интересной темой, сами объединяются в небольшие творческие коллективы. Они сами планируют и распределяют задания для всех участников творческой группы, при этом организованно и оперативно выполняют достаточно большой объем работы, необходимый для создания их интеллектуального продукта: проводят социологические опросы по исследуемой теме, анализируют судебную практику, на основе собранных статистических данных выстраивают диаграммы, таблицы и т. д. В некоторых случаях оказывается, что качество их интеллектуальных продуктов даже превосходит ожидания преподавателя.

Очень стимулирует творческую активность студентов и проведение конкурса лучших презентаций в конце семестра. Демонстрация своих работ перед товарищами позволяет не только повторить и лучше усвоить материал по изучаемым темам, но и обменяться опытом работы по подготовке презентаций, роликов, видеофильмов и других прогрессивных средств обучения. Так, использование знаний студентов в области информационных технологий, стимулирование проявления ими в процессе обучения своих творческих способностей в итоге привело к повышению их познавательной активности, заинтересованности в изучении правовых дисциплин.

## **МЕТОДИКА УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ФОРМЕ ИМИТАЦИОННОЙ ИГРЫ**

**Н. А. Лепшая, И. В. Агунович**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Обработка материалов давлением»*

Высокие темпы развития мировой экономики, стремительно меняющиеся требования к выпускнику вуза, большой объем информации, необходимой для усвоения к концу обучения, вынуждают использовать в вузовском образовании различные методы и средства активного обучения. В настоящее время компьютерная техника широко применяется в различных видах учебной деятельности для организации обучения: формирования компьютерных учебных баз данных, с целью обеспечения курсового и дипломного проектирования; для проведения и оптимизации расчетов при выполнении разнообразных учебных заданий и учебного конструирования; для проведения студенческих научных исследований и автоматизации лабораторного практикума; при чтении лекций и прове-



дении семинаров; для самостоятельной поисково-информационной работы студентов в локальных информационных сетях и Интернете и т. д.

Одним из прогрессивных методов обучения является использование имитационных игр, моделирующих условия приближенные к реальным. Сейчас они применяются в вузах как средство индивидуального, а иногда и группового обучения в различных областях знаний. В имитационных компьютерных играх широко применяются графические и звуковые выразительные средства; как правило, возможен выбор некоторых параметров игры, например уровня сложности. В групповых играх компьютеры применяются не только как средство расчетов и оценок выбираемых решений, но и как средство организации самой игры и управления ее ходом.

Учебная компьютерная игра – сложная интерактивная модель, выполняющая не только игровые, но и обучающие функции. В настоящее время различными компаниями созданы тысячи интерактивных моделей по физике, химии и другим естественнонаучным предметам, а вот игровые интерактивные модели с функциями обучения можно пересчитать по пальцам.

В процессе учебной компьютерной игры учащиеся активно вовлекаются не только в процесс получения знаний, но и использования знаний. Учебную компьютерную игру можно использовать для:

- мотивации при актуализации знаний;
- отдыха, развлечения, как элемент, способствующий снятию напряжения на занятии;
- активизации интереса студентов;
- активизации познавательной самостоятельности;
- отработки умений учащихся, как тренажер.

Вопрос классификации учебных компьютерных игр до сих пор не исследован, поскольку не созданы различные модификации обучающих игр. По-видимому, учебные компьютерные игры можно разделить по их воздействию на обучающихся: имитационные, ролевые, организационно-деятельностные, операционные, деловые, управленческие, военные, рутинные, инновационные и др.

Игровые методы обладают рядом важных дидактических преимуществ — повышенный интерес к работе, самостоятельность в выборе решений, высокая активность благодаря элементам поиска, соревнования и т. п.

Обучающие программы предназначены главным образом для самостоятельной работы студентов, и работа с ними происходит обычно вне учебной аудитории, без постоянного участия преподавателя.

В настоящее время создано и имеется на рынке много предметно-ориентированных программ, в которых содержится подлежащий изучению учебный материал и имитируются некоторые моменты профессиональной деятельности, подлежащей обучению.

Процесс обучения с использованием имитирующих игр строится обычно так: студенту предлагается прочесть учебный материал, затем студент «проходит» игру, имитирующую некоторую изучаемую область деятельности, и в зависимости от полученных ответов программа выставляет оценку или процент правильно выполненных шагов по операциям.

Моделирующие программы незаменимы при изучении специальных дисциплин. Их основное достоинство состоит в том, что работа с такими программами вызывает интерес, предусматривает проведение студентом некоторого исследования. Благодаря этому у студентов формируется необходимый уровень знаний для будущей профессиональной деятельности специалиста.

Сами модели могут как иметь жестко заданную структуру, так и допускать «вариативность» в зависимости от выбранных правильных или неправильных решений студентом.

Рассмотрим для примера игру, имитирующую опасную ситуацию, связанную с утечкой природного газа. При прохождении этой игры необходимо найти в доме и во дворе все опасности, связанные с утечкой газа. Для перемещения по картинке используются стрелки по бокам экрана. При обнаружении угрозы, необходимо кликнуть мышкой на эту область картинке и ответить на вопрос о том, с чем связана эта опасность. В следующем окне появится дополнительный вопрос, на который также нужно ответить. В каждой из этой областей игры (кухня, ванная, подвал, двор) может быть одна или несколько опасных ситуаций. Необходимо найти все опасности в помещении, после этого переходишь на следующий уровень – в новое помещение. При правильном прохождении игры выдается поощрительный «диплом» с соответствующей квалификацией.

При широком использовании компьютеров для обучения нельзя забывать о некоторых негативных влияниях. К ним, в частности, относятся:

- большая утомляемость пользователей при считывании текстов с экранов дисплеев;
- отсутствие в процессе обучения с компьютером вербального общения, что отрицательно сказывается на общем развитии учащегося, затрудняет формирование умения излагать свои мысли;
- резкое ограничение времени непосредственного общения учащегося с преподавателем и коллегами, что ведет к обеднению личностных контактов;
- разобщенность и частичная потеря соревновательного эффекта группового обучения;
- неминуемая потеря умения вести дискуссию.

Исходя из сказанного, следует предостеречь от излишнего увлечения компьютерным обучением и призвать к тщательному продумыванию и ограничению количества учебного материала, который целесообразно преподавать с помощью компьютерных игр.

Как показали первые результаты применения учебных компьютерных игр в нашем вузе, их рекомендуется использовать как на занятиях, так и во внеурочной деятельности. Интересные результаты получены при обучении слушателей на курсах повышения квалификации.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ЦИКЛА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

**О. А. Лукин**

*Учреждение образования «Могилевский государственный  
университет имени А. А. Кулешова»,  
кафедра «Биология»*

Развитие и модернизация системы высшего образования рассматривается как универсальный фундамент, позволяющий в пределах известного срока обучения сформировать высококвалифицированного специалиста. Подготовка кадров предполагает максимальное расширение видов практического обучения студентов, сочетания традиционных форм обучения и инновационных, создания условий обучающимся самостоятельно строить и корректировать свою учебно-познавательную деятельность, при необходимом сохранении качества высшего образования.

Среди оснований, включенности современных практических технологий обучения в учебный процесс высшей школы, выделяют социальные, раскрывающиеся в требовательной и быстросменной социально-экономической среде, в которой велики роль и значение своевременности, точности и полноты отражения интересов; педагогические, стимулирующие значимость эффективного общения между преподавателем и студентом при индивидуальной работе и, профессиональные, нацеленные на подготовку студентов к вариативным типам профессиональной деятельности, опираясь на полученные знания, навыки, умения.

Практические занятия – это форма групповых учебных занятий по теме в соответствии с тематическим планом, учебной (рабочей) программой при активном участии студентов с целью овладения ими практическими навыками, необходимыми профессионалу-специалисту для самореализации в условиях современного общества.

Анализируя значительный опыт в организации и проведении практических занятий, накопленный кафедрой биологии факультета естествознания в университете имени А. А. Кулешова при изучении курса «Основы экологии и энергосбережения» можно отметить, что стержнем учебных занятий выступает соединение собственно-индивидуальной практики студентов, которое обеспечивает их мобильность с арсеналом педагогических приемов, которые характеризуются рядом особенностей:

- осознание и принятие существования множества различных мнений на изучаемую проблему и способы ее разрешения. Например, при изучении темы «Популяция» отмечается позиция существования домашних и диких животных в одном ареале их распространения;

- выработка норм взаимодействия преподавателя и студентов в содействии совместному поиску вариантов решения проблемы, в частности, преподавателя как академического консультанта;

- осмысление студентами значимости собственной позиции, личного влияния на процесс принятия решения;

- приобретение знаний, формирование у студентов умений и навыков, используемых для окончательного решения учебной проблемы. Так, при изучении ареала домашних и диких животных студенты, обеспеченные необходимыми методическими материалами в печатной и электронной формах, овладевают общими и специфическими приемами изучения темы «Популяция».

Современные практические технологии это переход к изменению роли преподавателя, новым инструментам оценки достижений обучающихся, в значительной степени использование студентами источников информации, развивающих творческое мышление, расширяющих кругозор, повышающих аналитические способности, способствующие становлению деятельного подхода в обучении.

В целях расширения инновационной деятельности, оптимизации работы студентов перспективным является разработка, применение и доступность цикла практического обучения. Понятие цикла практического обучения студентов неоднократно обсуждалось в литературе, научно-педагогической общественностью и практиками. Метод цикла практического обучения успешно и качественно включает четыре последовательно-взаимосвязанных этапа. Основными этапами являются конкретный опыт, рефлексивное наблюдение, абстрактная концептуализация и активное экспериментирование. Допускается и сочетание основных видов цикла. Учебно-методические материалы четко структурированы и соответствующим образом скомплектованы в «портфелях».

На этапе конкретного опыта, опираясь на способность студентов к восприимчивости нового, их инициируют к применению конкретного, имеющегося у них личного опыта через продуманно-выстроенную систему вопросов, применения экспресс-

тестов, кодированных материалов, компьютерной графики, презентации и т. д., являющихся не самоцелью, а выполняющих конкретные задачи. На этом этапе предполагается в ходе учебно-образовательной деятельности при специально организованном непосредственном взаимодействии преподавателя со студентами приобретение студентами необходимого опыта решения рассматриваемых проблем.

Этап рефлексивного наблюдения нацелен на создание критического анализа и сопоставления разных подходов приобретенного опыта, обсуждение студентами результатов наблюдений. Максимальная результативность такой деятельности достигается при условии, что студенты в одинаковой степени будут вовлечены в изучение темы учебного занятия, осознают и примут ценность работы в группе, команде, развивающие уверенность, системность и коммуникабельность, и объективно сами себя позиционируют.

При абстрактной концептуализации возникает целостное понимание, выработка понятий и представлений, имеющих информативное содержание и творческий характер. Значимость такого знания усилена совместным движением группы студентов с целью реализации своих учебно-индивидуальных потребностей. Находит это выражение в форме выдвигаемых выводов и умозаключений студентов. Преподаватель может в качестве одного из способов объяснения рассматриваемого опыта изложить и концепции, теории, объясняющие обсуждаемые аспекты темы занятия, что и позволит студентам четко, информативно сформулировать и осознать собственные выводы.

С обретенными исходными параметрами на заключительном этапе активного экспериментирования особое значение в поддержании и дееспособности цикла практического обучения приобретает возможность проверки сформулированных заключений, способность студентов воплощать знания, умения и навыки в профессиональных компетенциях.

Задачи повышения качества образования, как одного из решающих факторов формирования интеллектуальных ресурсов общества и развития ее производительных сил, актуальны. Цикл практического обучения студентов, отражая специфику учебных дисциплин, курсов, обладает большими интерактивными возможностями для обучения, контроля и оценки полученных знаний. Он позволяет при необходимости сохранении монологичной формы трансляции знаний обучаемым, концентрации на точке зрения преподавателя, ориентироваться на значительную реализацию познавательных процессов студентов, уделяя особое внимание организации эффективной взаимосвязи в ходе проведения практического занятия. Немаловажным является и то, что такая технология обучения позволяет готовить студентов к плодотворной учебной и научно-исследовательской работе.

## **ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ В МЕЖСЕССИОННЫЙ ПЕРИОД**

**П. В. Лычев, В. М. Ткачев**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
заочный факультет*

Одним из приоритетных направлений Государственной программы развития высшего образования на 2011–2015 гг. является совершенствование подготовки специалистов с высшим образованием в заочной форме. Однако изменения в трудовом законодательстве, коснувшиеся уменьшения оплачиваемых сроков сессии (с 30 дней до 20 в течение учебного года на 1–2 курсах и с 40 до 30 дней на 3–6 курсах) поставили вузы в затруднительное положение в плане качества подготовки студентов-заочников.

Заочная форма получения образования предусматривает преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся, участвующим лично только в ограниченном числе учебных занятий и аттестации, организуемых учреждением образования [1]. Однако при требуемом соотношении аудиторных занятий заочной формы обучения от дневной 23–24 % в период сессии студент-заочник должен находиться на занятиях до 9 учебных часов в день, включая выходные дни. Такая учебная нагрузка делает процесс прохождения сессии очень тяжелым и интенсивным, когда, например, в день экзамена в расписании еще и аудиторные занятия. Существенно затрудняется составление расписания сессии на заочном факультете, вследствие загруженности аудиторного фонда и профессорско-преподавательского состава по дневной и заочной формам обучения одновременно.

Ряд вузов гомельского региона пошли по пути увеличения сроков сессии, что ставит в затруднительное положение работающих студентов. На заочном факультете ГГТУ им. П. О. Сухого пошли по пути совершенствования учебного процесса студентов в межсессионный период. Часть аудиторных занятий и текущей аттестации (сдача зачетов и экзаменов, защита курсовых проектов и работ) проводится по субботним дням в период между сессиями. Это не противоречит ныне действующему Положению о курсовых экзаменах и зачетах в высших учебных заведениях [2], в котором указано, что ...студентам заочной формы обучения разрешается, по мере готовности, сдавать зачеты и экзамены по любой дисциплине, изучаемой на соответствующем курсе, независимо от других дисциплин. Такая практика обучения проводится на протяжении последних пяти лет. На начальном этапе на межсессионный период выносились учебные занятия и текущая аттестация в форме зачета по 1–2-м малообъемным дисциплинам социально-гуманитарного блока, не содержащим контрольной работы. Однако как показало анкетирование студентов-заочников различных специальностей и курсов от 70 до 90 % из них, высказались не за увеличение сроков сессии, а за расширение учебных занятий и текущей аттестации в межсессионный период. В текущем учебном году на межсессионный период запланированы учебные занятия и текущая аттестация по 3–4 дисциплинам на учебную группу не только социально-гуманитарного блока, но и по общеобразовательным дисциплинам, таким как математика, физика, информатика, теоретические основы электротехники и дисциплинам специальностей и специализаций. Организация учебного процесса в межсессионный период позволила заменить малоэффективную на данный момент форму контроля усвоения учебного материала как контрольная работа на более прогрессивные тестовые методы контроля знаний.

Активизация работы со студентами-заочниками в межсессионный период не только упрощает проведение экзаменационной сессии, но и позволила повысить успеваемость и качество подготовки специалистов с высшим образованием. При заочной форме обучения процесс изучения и прохождения текущей аттестации по одной дисциплине, например, за недельный период времени, проще, чем нескольких дисциплин практически за тот же период (сессию).

Проблемной стороной такого подхода в обучении является приезд на межсессионные занятия студентов из отдаленных регионов Республики Беларусь и иностранных граждан. Для такой группы студентов и студентов, пропустивших занятия по уважительной причине в период сессии организовывается отработка по поточному принципу. Хотя, стоит заметить, что подавляющее число студентов-заочников университета проживают в гомельском регионе.

На основании накопленного опыта было разработано и утверждено внутривузовское Положение «О порядке проведения учебных занятий и текущей аттестации на ЗФ в межсессионный период», регламентирующее организацию, проведение и контроль качества такой формы обучения.

## Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2011. – 400 с.
2. Положение «О курсовых экзаменах и зачетах» : утверждено приказом Министра образования Респ. Беларусь № 235А от 22.08.1994 г.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ОБЩЕГО МОРАЛЬНОГО АНАЛИЗА  
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА****О. М. Мижевич**

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Философия и история»*

В данной работе автор поставил цель продемонстрировать возможность применения метода общего морального анализа при разрешении конкретных жизненных ситуаций. Этот метод активно и достаточно успешно применяется автором на семинарских занятиях по дисциплинам «Основы психологии и педагогики» (раздел «Психология управления»), «Философия» (раздел «Социальная философия»).

Большую часть решений в своей жизни человек принимает не задумываясь, так как существует автоматизм поведения, выработанный многолетней практикой. Есть решения, которым мы придаем малое значение, и поэтому мало задумываемся над выбором. Но существуют проблемы, решая которые человек испытывает мучительные нравственные раздумья. Эти проблемы связаны с рассмотрением целого ряда альтернатив. Чтобы научить человека совершать правильный, с точки зрения морали и нравственности выбор, в западной прикладной этике разработаны различные по своим этическим характеристикам методы разрешения проблемных ситуаций (утилитаристского анализ, анализ по принципу долженствования, анализ с точки зрения права и справедливости, общий моральный анализ).

Социально-этический практикум, проводимый автором с использованием этих методов, предполагает достаточно большую предварительную подготовку, как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов. Как показывает опыт, студенты не всегда могут в течение одного семинара разобраться в предлагаемых методах и приступить к решению конкретных задач. Целесообразно преподавателю на семинарском занятии продемонстрировать студентам как следует пользоваться тем или иным методом. Далее вместе со студентами разобрать несколько ситуаций и поручить каждому студенту провести аналогичный анализ уже иной проблемной ситуации самостоятельно. Каждому студенту дается индивидуальное задание, самостоятельная работа выполняется студентом в качестве домашней работы, а результаты анализа представляются преподавателю в письменном виде.

В рамках данной работы описать все методы не представляется возможным, поэтому остановимся на стадиях наиболее универсального метода общего морального анализа:

1. Соберите все факты, относящиеся к данному примеру.
2. Определите этическую проблему или проблемы, которые надлежит решить.
3. Мобилизуйте свое моральное воображение с целью рассмотреть возможные альтернативы.
4. Определите всех тех, на кого действие окажет влияние и кого следует учитывать в вашем анализе.

5. Установите, является ли рассматриваемое вами действие морально необходимым или представляет ли оно собою идеал, к которому вы стремитесь. Если последнее, то действие является благонамеренным, но не обязательным.

6. Если оно обязательно, применимы ли при этом такие наиболее позитивные и самоочевидные обязанности, как не убивай, не кради, не лги? Если да, то примените их.

7. Остается ли еще какая-либо нравственная проблема? Если да, переходите к стадии 8.

8. Если при этом налицо две или более обязанности, которые могут быть применимы и которые противоречат друг другу, является ли одна из них явно предпочтительной? Если да, действуйте согласно этой обязанности. Если нет, переходите к стадии 9.

9. Можно ли к данному примеру, или практическому методу, или проблеме применить утилитаристский анализ или деонтологический подход при характеристике обязанностей, прав или справедливости? Используйте наиболее очевидно подходящий к данному случаю принцип.

10. После применения этого метода установите, не являются ли не использованные в стадии 9 соображения о последствиях, долге, справедливости или правах подходящими для данного анализа. Если да, то используйте их.

11. Предположите, как некто, не согласный с вашим анализом, может аргументировать противоположное нравственное умозаключение. Поясните, как такое возражение может быть основано на применении подхода, отличающегося от использованного вами в стадии 9. Скорректируйте ваше умозаключение, если обнаружите ошибку или оплошность в вашем предыдущем анализе; в противном случае ответьте на возражение и покажите, что анализ вашего критика ошибочен или некорректен.

12. Соответствует ли рассмотренное вами действие вашим представлениям о моральной состоятельности, об образце нравственной добродетели, т. е. такому действию, какое осуществил бы кто-то, кого вы считаете образцом нравственности? Если нет, корректируйте свой анализ до тех пор, пока не найдете альтернативное действие, соответствующее вашим указанным выше представлениям.

13. Установите, почувствовали бы вы себя спокойно и уверенно, если бы ваше действие, подобное проанализированному вами выше, было бы предано гласности. Если нет, установите, почему и определите, как примирить ваш дискомфорт с проведенным вами анализом. Если вы почувствуете себя комфортно, поступайте соответственно.

Разобрав все стадии общего морального анализа, можно приступать к совместному со студентами рассмотрению конкретной проблемной ситуации. Например, предлагается следующая ситуация: Джон возглавляет один из отделов в фирме. Он сам является прекрасным специалистом и его отдел дает блестящие результаты, которые во многом обеспечивают благосостояние компании. Внезапно руководство компании узнает, что он добивается этого «жестоким» обращением с подчиненными: грубость, оскорбления, беспричинные увольнения, унижения достоинства, непропорционально большие штрафные санкции за малейшие провинности и т. д. Косвенные признаки этого были и ранее (высокая текучесть кадров в отделе), но Джон объяснял это специфическими трудностями работы и недостаточной квалификацией персонала. Но в данном случае, сотрудники отдела собрали доказательства (в том числе, сняли на видео его грубое обращение с сотрудниками). Сотрудники требуют его увольнения. В противном случае они уволятся сами. Что делать руководству?

Далее анализируем ситуацию, используя принципы общего морального анализа, совместными усилиями приходим к решению, удовлетворяющих всех: руководство

должно дать Джону второй шанс, поставив его под жесткий контроль. Были проведены беседы с персоналом, разъясняющие позицию руководства. Сотрудникам было предложено отказаться от «мести» и помочь Джону справиться с его проблемами. При этом твердо было обещано, что при малейших признаках повторения прошлого, Джон будет немедленно уволен.

Применение этих методов в образовательном процессе, позволяет научить студентов применять на практике знания, полученные при изучении курсов «Философия», «Основы психологии и педагогики».

## **ПРЕПОДАВАНИЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ МЕНЕДЖЕРОВ-ЭКОНОМИСТОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**С. М. Мовшович**

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»*

В Белорусском торгово-экономическом университете потребительской кооперации ведется подготовка студентов по специальности 1-26 03 01 «Управление информационными ресурсами» с присвоением квалификации «менеджер-экономист информационных систем». Данная специальность была открыта в нашей стране по инициативе Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Необходимость ее открытия была продиктована изменением целей и задач использования информационных технологий в реальном секторе экономики.

В течение нескольких десятилетий автоматизация отдельных видов управленческой деятельности (бухгалтерский учет, складской учет, управление кадрами и др.) проводилась по схеме, в которой исполнитель-программист был ведущим, а заказчик-экономист являлся ведомым. Программист в большей степени овладевал новой для себя предметной областью, чем экономист вникал в технологию создания автоматизированного рабочего места (АРМ).

Подготовка специалистов в вузах соответствовала указанному распределению ролей: будущие программисты не изучали экономические бизнес-процессы, а студенты экономических специальностей знакомились с информационными технологиями лишь в ограниченном объеме.

С точки зрения охвата бизнес-процессов, автоматизированные информационные системы (АИС), ранее представленные комплексом АРМ, стали развиваться как корпоративные информационные системы (КИС). Внедрение КИС состоит в настройке, т. е. установке значений большого количества параметров, обеспечивающих моделирование реальных бизнес-процессов данной организации. Таким образом, эту работу может выполнить специалист экономического профиля, а не программист. Поскольку лидерами использования КИС были корпорации США, то именно университеты этой страны первыми отреагировали на потребности бизнеса. После использования нескольких вариантов названий новой специальности в настоящее время закрепилось «Information systems». Аналогом этой специальности в Республике Беларусь являются специальности «Управление информационными ресурсами» и «Экономическая информатика». В рамках этих направлений подготовки специалистов предметом изучения должны быть процессы разработки, внедрения и эксплуатации систем сбора, хранения, передачи и обработки информации, которые помогают организациям достигать свои стратегические цели.



Системный подход к формированию рабочего учебного плана подготовки менеджеров-экономистов информационных систем, являющихся квалифицированными пользователями современных информационных технологий должен, на наш взгляд, базироваться на трех положениях:

- 1) рассмотрение предметной экономической области как связанной совокупности объектов автоматизации;
- 2) знание содержания стадий и этапов внедрения АИС на предприятии;
- 3) выбор видов информационных технологий для решения новых задач автоматизации.

В обеспечении реализации второго положения особая роль принадлежит дисциплине «Алгоритмизация и программирование». Выделим следующие задачи преподавания этой дисциплины:

- развитие у студентов алгоритмического мышления;
- изучение методики создания интерфейса приложения;
- использование технологии объектно-ориентированного программирования для создания приложений;
- получение навыков тестирования и отладки программных комплексов.

Овладение соответствующими знаниями, умениями и навыками позволят будущим специалистам экономического профиля быть востребованными на своем предприятии при разработке технического задания и/или формировании технических требований на разработку или покупку необходимых программных комплексов. Кроме того, такие специалисты могут эффективно участвовать в последующих этапах внедрения АИС.

В качестве базового инструментария дисциплины «Алгоритмизация и программирование» нами была выбрана система программирования Delphi. Графический метод создания интерфейса, логическая четкость конструкций языка Паскаль, объектно-ориентированный подход создания проектов и развитая система отладки наилучшим образом отвечает решению поставленных выше задач учебного процесса.

На кафедре информационно-вычислительных систем Белорусского торгово-экономического университета был разработан комплекс задач лабораторного практикума, который характеризуется традиционным принципом постепенного нарастания сложности разрабатываемого алгоритма, усложнением используемых структур данных и расширения спектра используемых визуальных компонентов. Большинство задач характеризуется экономическим содержанием. От студента не требуется написание отчета по лабораторной работе, прием работы производится в режиме диалога на компьютере.

В процессе приема лабораторных работ преподаватель оценивает следующие аспекты проекта: грамотность интерфейса и его удобство для пользователя; качество написания программы (наличие комментариев, удобочитаемость); полнота тестов.

Центральной частью экзамена по дисциплине является решение задачи на компьютере. Суть компьютерного задания состоит в том, что студенту предлагается папка с готовым проектом, содержащим ошибку. В интерфейсе проекта написана постановка задачи с экономическим содержанием, а в разделе описаний процедур проекта закомментированы назначения используемых переменных. Разделы операторов процедур не комментируются.

Для получения максимальной оценки студент должен не только найти ошибку, но и представить набор тестов, которые он использовал для ее локализации. При этом экзаменуемый рассказывает о результате прогона каждого теста и выводах, которые он сделал по итогам выполнения. Минимальная положительная оценка за-

дачи ставится, если студент нашел и исправил ошибку, но не представил доказательств ее единственности и не продемонстрировал логику своих действий при проведении тестирования проекта.

Представленная методика проведения экзамена, по нашему мнению, наилучшим образом соответствует целям дисциплины «Алгоритмизация и программирование» для менеджеров-экономистов информационных систем.

## ИННОВАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

**А. Ф. Надыров**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика»*

Основной целью Государственной программы на 2011–2015 гг. является создание конкурентоспособной инновационной, высокотехнологичной экономики, обеспечивающей устойчивое социально-экономическое развитие Республики Беларусь. В Государственной программе отмечается, что решения важнейших для республики задач по формированию сбалансированной экономики должны быть основаны на знаниях, что значительно изменяет роль и задачи высшего образования.

Одним из путей совершенствования высшего образования является внедрение инновационных моделей и технологий обучения. Это относится в равной мере как к проведению лекций, так и практических занятий.

Вузовская лекция является ведущим компонентом всего курса обучения и представляет собой способ изложения объемного теоретического материала, должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, отражать современный уровень и перспективы развития соответствующей отрасли науки и техники, сконцентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, активизировать познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Однако, традиционной вузовской лекции присущи ряд недостатков:

- приучает студентов к пассивному восприятию чужих мыслей и не способствует самостоятельному мышлению;
- лекция не стимулирует стремление к самостоятельным занятиям;
- часть студентов успевает осмыслить, а другие – только механически записать слова лектора.

Это противоречит принципу индивидуального обучения.

В то же время опыт высшей школы свидетельствует о том, что лекция является как ведущим методом обучения, так и основной формой организации учебного процесса в вузе.

Указанные недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением изучаемого материала.

Безусловно, проведение лекций с использованием мультимедийных технологий дает значительное преимущество лектору, позволяя рационально использовать время, отведенное для изложения материала не отвлекаясь на ручное отображение на доске схем, таблиц, формул и акцентировать внимание слушателей на проблемных ситуациях. Немаловажным моментом является то, что мультимедийные лекции приучают студентов грамотно оформлять пояснительные записки к курсовым и дипломным работам (проектам).

В преподавании экономических дисциплин одним из эффективных методов обучения является метод решения проблем (проблемное обучение).

Методика проведения проблемных лекций заключается в том, что преподаватель за одну-две недели до ее изложения выдает группе студентов индивидуальное задание по тематике лекции проработать самостоятельно определенный фрагмент материала.

В процессе работы по решению проблем студенты выделенной группы выясняют содержание и значение понятий и терминов, проводят анализ проблемы с выделением ее составных элементов и задач, а также ранжирование по важности выделенных элементов и установление связи между ними, выполняют поиск дополнительной информации.

Итогом деятельности группы является отчет перед всей группой с изложением выбранного метода решения и его обоснование.

Поскольку эта методика обучения является групповой, то это еще более усиливает ее эффективность, так как по материалам научных исследований групповые формы являются наиболее результативными (рис. 1).



Рис. 1. Результативность применяемых в учебном процессе методов обучения

В итоге на лекциях проблемного характера студенты находятся в постоянном контакте с лектором и в конечном итоге становятся соавторами решения проблемных задач. Кроме того, знания, усвоенные таким образом становятся знаниями-убеждениями, глубже усваиваются и запоминаются, развивают творческое мышление, повышают интерес к содержанию и усиливают профессиональную подготовку к будущей деятельности.

Опыт кафедры «Экономика» по проведению практических занятий с использованием мультимедийных возможностей компьютерных классов показал высокую эффективность этих занятий.

В локальной сети университета по изучаемой дисциплине изложены в полном объеме условия задач практического курса и соответствующие методики их решения. Однако, по части задач даны только основные направления и в индивидуальных заданиях предлагается студентам разработать самостоятельно методику их решения.

Привлечение слушателей в активный процесс сотворчества на лекциях и практических занятиях ориентирует студентов не только на получения предметных знаний, но и на приобретение способности самостоятельно решать профессиональные задачи.

Таким образом, основными путями повышения качества подготовки специалистов являются: переход на инновационные модели и технологии, привлечение студентов к самообучению и самостоятельному поиску информации, что позволяет организовать учебный процесс как исследовательскую и творческую деятельность.

### **ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОБЪЕКТОВ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

**В. В. Невзоров, Н. С. Крючек, О. Ю. Морозова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Промышленная теплоэнергетика и экология»*

Впервые игры как средство обучения практическому действию руководства начали применяться в военной организации. История их возникновения для военных целей берет свое начало с 1664 г. В хозяйственной сфере применение игр впервые было осуществлено в СССР в 1932 г. на Литовском заводе пишущих машин для обучения персонала в условиях освоения новой продукции. Термин «деловая игра впервые был применен в США в 1957 г. на ежегодном семинаре в Саранк Лейк американской ассоциацией управления.

В настоящее время деловые игры получили широкое распространение в различных отраслях производства, экономики, управления, практически во всех тренингах, в военных целях. Как одна из активных форм и методов обучения, способствующей развитию творческих способностей, самостоятельности будущих специалистов, деловая игра широко внедряется в учебный процесс подготовки студентов в вузах.

В учебном процессе можно использовать ролевые, имитационные, организационно-деятельностные игры. В ролевых играх отрабатываются умения руководить людьми; в имитационных – отрабатывается разная целевая направленность; в организационно-деятельностных – рассматриваются проблемные деловые, проблемно-ориентировочно деловые и апробационно-поисковые вопросы.

Одной из задач подготовки студентов вузов по дисциплине «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» является задача по приобретению студентами умения правильно действовать в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС). Этому требованию отвечает ролевая форма деловой игры. В этом случае каждый студент действует в ходе деловой игры в роли определенного руководителя коллектива людей, практически отрабатывает умения руководства этим коллективом.

В общем случае для организации и проведения деловой игры выполняется ряд мероприятий: подготовка руководителя и группы обеспечения, методического и технического обеспечения, инструктивных заданий, пробное проведение игры с группой обеспечения, формирование оптимального или рационального решения для каждого фрагмента игры, подготовка участников игры, оценка их уровня готовности к игре и деятельности во время игры.

В подготовке и проведении деловой игры по темам дисциплины «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность» не обязательно выполнять все эти мероприятия. Например: нет необходимости создавать и готовить группу обеспечения, проводить пробные игры с ней и др. Сценарий проведения игры готовит преподаватель, организующий обучение студентов по дисциплине. Он выбирает наиболее приемлемые мероприятия с учетом уровня предыдущей подготовки студентов. Во время подготовки преподаватель разрабатывает условия, в которой будет проходить деловая игра, регламент, раздаточный материал и другие необходимые

материалы по конкретной теме игры. Подготовку к занятию следует начинать за три-четыре недели до его начала. В целях максимального исключения дублирования ролевых должностей деловую игру рекомендуется проводить в группе 10–15 человек.

В учебной программе по дисциплине выбираются для деловой игры наиболее важные темы, в которых изучаются вопросы защиты, выживания и действия людей во время стихийных бедствий чрезвычайных ситуаций техногенного и экологического характера. Например, темой деловой игры при техногенной аварии на хозяйственном объекте может быть: «Действия гражданского формирования гражданской обороны при ликвидации последствий аварии на объекте при взрыве газозвдушной смеси». В ходе деловой игры по этой теме отрабатываются действия руководящего состава сил ГСЧС и ГО объекта по защите, обеспечению безопасности людей и ликвидации последствий техногенной аварии, связанной со взрывом. Гражданским формированием ГО здесь может быть сводная команда объекта, команда (группа) механизации работ, аварийно-спасательная группа и др. Преподаватель, используя штатную структуру гражданского формирования, распределяет начальствующие должности среди студентов (участников деловой игры), дает задание на подготовку самих студентов к действиям в определенной для себя роли; указывает в каких учебных пособиях, законодательных документах можно изучить свои функциональные обязанности и рекомендации по действиям в определенной ситуации. За одну неделю до начала деловой игры необходимо провести инструктаж участников игры.

Деловую игру рекомендуется проводить в течение одного-двух учебных занятий. Учитывая, что техногенная авария от начала до ее ликвидации не ограничивается этим временем, а значительно превышает его, для реализации сценария игры, необходимо использовать термин «оперативное время». Объявляя оперативное время в ходе деловой игры и доводя до обучаемых соответствующие этому времени фрагменты действий (вводные), можно достаточно быстро отработать запланированные вопросы темы занятия и получить желаемый результат от действий обучаемых.

Деловая игра заканчивается подведением итогов, в ходе которых определяется, как достигнуты учебные цели, анализируются действия обучаемых, выставляется каждому из обучаемых оценка, которая учитывается при определении общей оценки студенту по результатам изучения дисциплины; определяются рекомендации по совершенствованию умений в руководстве коллективами людей в послевузовской деятельности.

#### Литература

1. Шустерняк, Т. Е. Деловые игры в обучении студентов / Т. Е. Шустерняк // Адукацыя і выхаванне. – 2002. – № 4. – С. 33–36.
2. Хруцкий, Е. А. Организация проведения деловых игр: учеб. пособие / Е. А. Хруцкий. – М. : Высш. шк., 1991. – 320 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**А. Б. Невзорова**

*Учреждение образования «Белорусский  
государственный университет транспорта»,  
факультет профориентации и довузовской подготовки*

В настоящее время белорусская промышленность и транспорт испытывают острую потребность в специалистах, способных быстро находить и принимать эффективные решения сложных инженерных задач, которые ставит перед ними быстромеханизирующее информационно и технологически насыщенное производство.

Традиционная система высшего технического образования предполагает подготовку инженеров определенного вида профессиональной деятельности и ориентирована на массовую подготовку квалифицированных кадров, включающей выполнение в каждом семестре определенного количества (от двух до семи) контрольных, расчетно-графических, курсовых работ и проектов с инженерными расчетами и сложными чертежами. Это требует от студентов запоминания и усвоения большого количества материала. К концу пятого курса у выпускников накапливается высокая степень усталости, когда на завершающем этапе своего обучения в университете – дипломном проектировании, они должны выполнить большой объем текстовой, расчетной и графической работы.

Поэтому целью работы являлось выявление личностно-ориентированных подходов, направленных на формирование у студентов технических специальностей мотивации к продолжению образования на второй ступени высшего образования.

Согласно Кодексу Республики Беларусь об образовании на второй ступени высшего образования обеспечиваются либо углубленная подготовка специалиста, либо формирование знаний, умений и навыков научно-педагогической и научно-исследовательской работы, либо то и другое с присвоением степени магистра. Поэтому практикоориентированная магистратура, направленная на развитие у студентов навыков творческого мышления, выработку универсального подхода к конкретной профессиональной деятельности является реальными задачами магистратуры и одним из побудительных мотивов продолжить образование.

Наряду с эти можно выделить следующие составные части мотивации – компоненты:

- волевой – выражающийся в навыках самоорганизации, внутренней познавательной активности, приобретенный во время учебы на первой ступени высшего образования;

- организационный – когда выпускник умеет быстро ориентироваться в больших объемах информационных потоках теоретических и практических разработок в соответствующих специальности областях техники и технологии;

- интеллектуальный – под которым подразумевается высокой уровень интеллекта и наличие необходимых знаний и умений в научных исследованиях, проектировании, решении инженерных задач и т. д.;

- желание продолжить свое образование на новой ступени подготовки.

Для того чтобы студента побудить к поступлению в магистратуру, должна сложиться оптимальная система мотивации во взаимосвязи материальных и нематериальных стимулов, цель которых состоит в формировании потребности получения качественного полного высшего образования и сознательного целеполагания к нему. В данном случае мотивация подразделяется на три больших блока взаимосвязанных между собой факторов (рис. 1).

Необходимо отметить, что в формировании мотивации к поступлению в магистратуру самую важную роль играет научный руководитель и профессорско-преподавательский состав, обучающих студентов и направляющих их. В настоящее время все шире применяется когнитивно-синергетический подход, учитывающий профессионально-возрастную специфику каждого курса, так как с течением времени у молодежи изменяется мотивация и приоритеты в жизни. Как бы хороша не была классическая система высшего образования (фундаментальные знания, широкий круг общеобразовательных дисциплин и т. д.), но надо признать честно, что она не вписывается в систему приоритетов современных студентов. Поэтому наряду с традиционной педагогикой, необходимо широко использовать прогрессивные образова-

тельные технологии, удовлетворяющие потребности студентов и формирующие в них стремление к постоянному самообразованию и развитию. Надо разъяснить, что учеба в магистратуре в большей части это самостоятельная работа, которая направлена на изучение предметов специализации, исследовательские проекты и производственную практику.

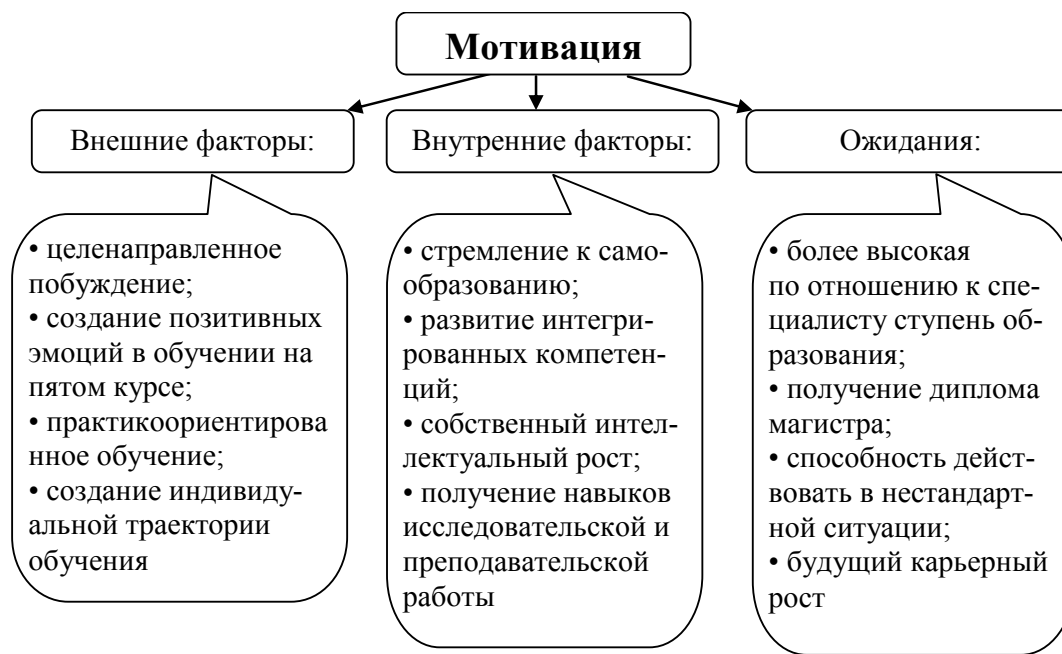


Рис. 1. Факторы мотивации

Проблема сейчас состоит в том, чтобы выпускник, будущий магистрант, став специалистом, на основе полученных знаний мог формировать собственный образовательный продукт, самостоятельно добывать знания для себя и применять их в реальных ситуациях.

Таким образом, только совместная деятельность в образовательном тандеме преподаватель-студент будет способствовать формированию мотивации у студентов к поступлению в магистратуру, по окончании которой они будут способны генерировать новые идеи и направлять свою интеллектуальную энергию на совершенствование нашего общества.

## ИННОВАЦИИ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ПО КАФЕДРЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»

**В. Б. Попов, А. В. Голопятин**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Сельскохозяйственные машины»*

Подготовка инженеров-проектировщиков с/х машин по новой специальности «Проектирование и производство с/х техники» предполагает их специализацию по разработке с/х техники для растениеводства и, в частности, по созданию зерно- и кормоуборочных машин, выпускаемых ПО «Гомсельмаш». Проектирование мобильной с/х техники требует от будущих инженеров, как специфических технических знаний, так и опыта по коллективной разработке сложных технических объектов.

Для решения этой комплексной проблемы кафедрой «Сельскохозяйственные машины» предусматривается внедрение в дисциплины специализации методологии компьютерного проектирования с/х машин, а также обучению основам использования программных комплексов «Интегрированная система прочностного анализа» (ИСПА) и ProEngineer.

Последние четыре года студенты младших курсов (первого и второго) весной посещают постоянно действующую выставку с/х техники, организованную на территории «РУП Гомсельмаш», а старшекурсники посещают выставку продукции ПО «Гомсельмаш», организуемую осенью в День Машиностроителя. В начале этого учебного года ПО «Гомсельмаш» передал университету (на кафедру СХМ) в качестве наглядных пособий четыре машины: самоходный зерноуборочный комбайн КЗС-8, серийную самоходную молотилку КЗС-10К, самоходный свеклоуборочный комбайн СКС-624 и косилку-плющилку ротационную навесную КПП-9. В перспективе их использование позволит улучшить качество подготовки студентов по профилирующим дисциплинам.

В содержании программ производственных практик: эксплуатационной, конструкторской и преддипломной также проведены инновационные изменения. Эксплуатационная практика проводится на филиале кафедры, организованном на базе Управления техническими центрами ОАО «Гомельоблагросервис», где студенты имеют возможность не только познакомиться с с/х техникой, выпускаемой РУП «МТЗ», ПО «Гомсельмаш» и ОАО «Амкодор», но и принять непосредственное участие в ее досборке перед отправкой в хозяйства.

С учетом курса на упрочение связи вуза с предприятиями роль двух последних практик для формирования у студентов инженерных качеств в настоящее время приобрела особую значимость. Например, за время конструкторской практики в РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике» студенты решают индивидуальные задачи, сформулированные ведущими специалистами конструкторских отделов и параллельно подбирают информацию для выполнения курсового проекта, связанного с модернизацией узлов и агрегатов выпускаемых ПО «Гомсельмаш» серийных машин. Работу студентов на практике курируют опытные инженеры, помогающие студентам приобрести навыки по разработке и оформлению конструкторской документации. Руководители структурных подразделений имеют возможность объективно оценить потенциал практиканта для решения вопроса о целесообразности его приглашения на преддипломную практику или даже предложить ему деловое сотрудничество – работу конструктором в течение последнего года обучения в вузе. Поэтапное усложнение задач по проектированию мобильной техники, решаемых студентами в производственных условиях позволяет последовательно оценить их как потенциальных сотрудников, начиная с их конструкторской практики.

Время, отведенное на подготовку дипломного проекта по утвержденному учебному плану, составляет (вместе с преддипломной практикой) не более 4,5 месяцев, что, как правило, недостаточно даже для выполняемой в режиме компьютерного проектирования модернизации узла или агрегата серийной с/х машины. Причем предприятия настоятельно рекомендуют в ходе дипломного проектирования решать интересующие производство небольшие актуальные проблемы. Работа над дипломным проектом для студентов-бюджетников, решивших распределяться на данное предприятие фактически совпадает с началом конструкторской практики, по результатам которой опытные специалисты дают оценку инженерных способностей и профессиональных качеств студентов-практикантов, а также совместно с ними и руководителем практики очерчивают контуры будущего ДП.



Тематика дипломного проектирования по специальности 1-36 12 01 «Проектирование и производство с/х техники» достаточно широкая и позволяет индивидуально озадачить каждого студента, соблюдая интересы производства и учитывая направление научных исследований кафедры. Она охватывает шесть основных разделов: самоходные зерноуборочные комбайны, кормоуборочные машины, универсальные энергетические средства и комплексы на их базе, самоходные и навесные свеклоуборочные комбайны, прицепные картофелеуборочные комбайны, навесные и прицепные косилки-плющилки. Кроме этого в дипломных проектах модернизируют льноуборочные комбайны, с/х машины для обработки почвы, а также исследуют возможность агрегатирования навесных машин, производимых ПО «Гомсельмаш» с тракторами «Беларус».

Дипломные проекты, связанные с самоходными зерноуборочными комбайнами представлены как модернизацией узлов и агрегатов серийной техники: КЗС-7, КЗС-10К, КЗС-1218, так и проектированием узлов для перспективных зерноуборочных комбайнов. Самоходные зерноуборочные комбайны это наиболее сложные и потому трудоемкие в модернизации, а тем более и в разработке мобильные машины, однако студенты подтверждают свою способность решать поставленные перед ними задачи. Так, уровень их подготовки повысился и за последние 2 года средний балл по государственному экзамену составляет 7,45, а по дипломному проектированию 7,71 балла. Уровень удачно защищенных ДП оценивается не только средней оценкой, но и количеством ДП, рекомендованных к внедрению, а их за последние 2 года –13.

Таким образом, эффективность цепочки «конструкторская практика – курсовой проект – преддипломная практика – дипломный проект» за последние 3 года оправдала себя и подтверждается стабильностью и ростом спроса со стороны РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике» и других профильных предприятий республики на подготавливаемых кафедрой «Сельскохозяйственные машины» молодых специалистов.

## **О СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**И. Н. Пузенко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

Современные технологии обучения изменяют и корректируют традиционные подходы к образовательному процессу по иностранным языкам. Занимая определенное место в процессе компетентного обучения языку и иноязычной речевой деятельности они определяют новые приоритеты и стратегии обучения наряду с традиционными методами обучения (модульное обучение: Англия, Швеция, Россия, Беларусь; проектный метод: США, СССР, Россия, Беларусь; проблемный и групповой метод: США, Англия, Германия, Россия, Беларусь). Внедрение информационных технологий в академическую среду неразрывно связано с поиском новых путей и средств повышения качества обучения. Одним из стратегических направлений интенсификации обучения языку становится повышение познавательной активности обучаемых в комфортной для них среде и организация активных групповых форм учебной иноязычной деятельности. Для данного направления характерна также интенсификация аудиторной и самостоятельной работы, а также индивидуализация обучения. Совершенствование механизмов системы обучения языку направлено при

этом на активное усвоение учебной информации путем традиционных и инновационных методов и технологий обучения в соответствии с целевой установкой развития личности студента. Современная организация учебного процесса предполагает раскрытие его резервных возможностей интеллекта и создание таких психолого-педагогических условий осмысленности процесса учения, при которых обучаемый может и должен раскрыться как субъект и объект учебной деятельности.

Важным условием повышения качества обучения иностранному языку в техническом вузе становится и решение таких вопросов, как создание учебно-методических комплексов, включающих учебные пособия, практикумы и лабораторные работы, компьютерные обучающие и тестирующие программы, двуязычные словари (в том числе и тематические), учебные материалы для углубленного и самостоятельного изучения языка, ключи для самоконтроля. Развитие креативной личности обучаемого предполагает внедрение в учебный процесс оптимальных технологий обучения. К ним можно отнести работу в малых группах для развития иноязычной речевой деятельности обучаемых, взаимодействие в командах (когда группа в 12 человек делится на 2 подгруппы) и в парах с постоянно меняющимися собеседниками. Создание общности в группе, различные формы самостоятельной работы студентов, а также формы контроля и самоконтроля знаний играют при этом не последнюю роль. Совместная деятельность обучающего и обучающихся в языковой группе ориентирована на практику и рассматривается в современной методике как залог оптимального и успешного обучения. В рассматриваемой ситуации студенты работают без особого страха сделать ошибку, устраняется их скованность и стеснительность. Групповые формы организации учебной деятельности в аудитории повышают активность и автономность обучаемых. Они исключают давление, авторитарность и центризм, которые могут иметь место на традиционных практических занятиях.

Современный процесс обучения языку с использованием групповых форм организации работы в аудитории создает творческую комфортную рабочую атмосферу, атмосферу доверия и взаимопонимания между студентами. Он вовлекает их в активный познавательный процесс; помогает обучаемым включиться в иноязычную коммуникацию, приближенную к реальному общению. Кроме того, он формирует у них основные структурные компоненты иноязычной речевой деятельности.

Использование на практических занятиях оптимальных элементов инновационных образовательных технологий придает процессу обучения личностный характер и повышает качество обучения. Они дают возможность развивать познавательные интересы студентов и использовать в учебном процессе доступный программный материал. Продуктивно развивающееся обучение повышает в результате темп изучения и усвоения языкового и речевого материала и тем самым переносит акцент с обучения на собственно учение.

Таким образом, современные технологии обучения иностранному языку способствуют повышению эффективности и качеству обучения. Они развивают у будущих специалистов иноязычную коммуникативную компетенцию. Способствуют повышению мотивации у студентов в процессе работы над языком и совершенствуют их речевые навыки. Умеренное и грамотное использование современных технологий обучения, включая компьютерные информационные технологии, положительно влияет на учебный процесс. Они способны воссоздавать реальные ситуации бытового, делового и профессионального общения и активизировать учебный процесс, поднимая его тем самым на более высокий качественный уровень.

Следует оговорить также, что содержание учебной дисциплины «Иностранный язык» в неязыковом вузе само по себе не может быть обеспечено только с помощью

информационных средств обучения. Отсутствие живого контакта с преподавателем оставляет студента один на один с учебным материалом и «передача знаний» при этом, чаще всего, затрудняется. Преподаватель является в данном процессе ключевой фигурой для получения максимально обучающего эффекта. В связи с этим одной из ключевых проблем обучения студентов неязыкового вуза выступает проблема саморазвития и самоактуализации обучаемых в учебном процессе, а самостоятельная работа – ведущим способом их личностного и профессионального становления. В свете коммуникативного подхода обучение иностранному языку в техническом вузе предполагает взаимосвязанное развитие и совершенствование иноязычных умений и навыков в основных видах иноязычной речевой деятельности.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

**С. Б. Сарело**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Обработка материалов давлением»*

В соответствии с учебным планом специальности 1-36 01 05 «Машины и технология обработки материалов давлением» дисциплина «Введение в инженерное образование» изучается в объеме 34 часов лекций на первом курсе в весеннем семестре.

Целью данной дисциплины является ознакомление студентов с организацией учебного процесса и самостоятельной работы на протяжении всех лет пребывания в высшем учебном заведении, с законодательством и нормативными документами в области высшего образования, с заготовительным производством машиностроительных предприятий – технологическими процессами прокатки и волочения, свободнойковки, объемной и листовой штамповки, формообразования заготовок из металлических порошков.

Задача дисциплины определяется квалификацией инженера по данной специальности и состоит в подготовке студентов к изучению естественно-научных, общетехнических и специальных дисциплин, к условиям обучения в вузе и прохождения учебной практики в кузнечно-прессовых цехах машиностроительных предприятий.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**знать:**

- законодательство и нормативно-правовые акты в области высшего образования;
- основные способы обработки материалов давлением, и на каком оборудовании они выполняются;
- вопросы охраны труда и техники безопасности в учебных лабораториях и кузнечно-прессовых цехах.

**уметь:**

- свободно пользоваться профессиональной терминологией и лексикой;
- различать основные технологические операции обработки материалов давлением и иметь представление о кузнечно-прессовом оборудовании.

Изучение дисциплины разделено на два блока.

В первом блоке рассматриваются следующие вопросы:

- Закон Республики Беларусь «Об образовании» (с 2011/2012 учебного года Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13.01.2011г. № 243-3);

– организационная структура университета, краткая история его становления и развития,

– история развития обработки материалов давлением;

– образовательный стандарт и учебный план данной специальности;

– типы и структура машиностроительных предприятий и их цехов в зависимости от масштабов производства;

– особенности процессов обработки металлов давлением (понятие о пластичности, напряженно-деформированном состоянии и разрушении твердых тел, нагрев металла под обработку давлением, структура металла и ее изменение при нагреве и обработке давлением, температурный интервалковки и штамповки, влияние нагрева на пластичность металла);

– процессы прокатки металла и виды продукции прокатного производства;

– процессы волочения металла и виды продукции волочильного производства.

После этого проводится первая контрольная работа в письменном виде.

Во втором блоке изучаются:

– операции свободнойковки (билетировка, осадка, протяжка, рубка, прошивка, раскатка, гибка, кручение, кузнечная сварка) и оборудование для свободнойковки;

– объемная штамповка на молотах в открытых и закрытых штампах, классификация заготовительных и штамповочных ручьев молотового штампа, работа штамповочного молота;

– объемная штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах, устройство штампа и схема пресса;

– штамповка на горизонтально-ковочных машинах (ГКМ), типовые паковки, штампуемые на ГКМ, устройство и работа ГКМ;

– операции листовой штамповки (разделительные, формоизменяющие, комбинированные), а также приводятся наглядные образцы деталей, получаемых листовой штамповкой;

– основы порошковой металлургии (приготовление шихты, прессование, спекание);

– основы механизации и автоматизации процессов обработки материалов давлением;

– охрана труда и техника безопасности в заготовительных цехах машиностроительных предприятий.

Для наглядного представления о технологических процессах обработки давлением, оснастке и кузнечно-штамповочном оборудовании проводится экскурсия по основным лабораториям кафедры «Обработка материалов давлением». После этого проводится вторая контрольная работа.

Как показала практика, порядка 80–85 % контрольных работ студентов оцениваются положительно и студенты получают зачет. Студенты, получившие неудовлетворительные оценки по одной или двум контрольным работам пишут их повторно.

В результате такой организации изучения дисциплины студенты хорошо усваивают изучаемый материал, получают четкое представление о своей будущей специальности, знакомятся с технической терминологией и получают зачет до начала экзаменационной сессии.

## О МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ

А. В. Сычев, О. Д. Асенчик

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Электроснабжение»

Модульно-рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов по дисциплине (МРС) представляет собой комплекс организационных, учебных и контрольных мероприятий, предполагающий разбиение процесса обучения на модули (отдельные относительно самостоятельные части), непрерывный контроль всех видов учебной деятельности студента и наличие соответствующего учебно-методического обеспечения этой деятельности. Разработка нормативно-правовых актов по внедрению МРС является одним из мероприятий Государственной программой развития высшего на 2011–2015 гг. [1].

Непрерывный контроль результатов всех видов учебной деятельности студента основывается на учете вклада в итоговую оценку различных видов деятельности в процессе изучения конкретной дисциплины, составление графика контрольных мероприятий, осуществление рейтинговой оценки знаний, исходя из которой формируется итоговая оценка по дисциплине.

Основными целями введения МРС являются:

- стимулирование повседневной систематической работы студентов, равномерное распределение учебной нагрузки студентов и преподавателей в течение семестра;
- акцентирования познавательной активности студентов на значимых разделах учебной программы;
- повышение объективности итоговой экзаменационной оценки за счет усиления ее зависимости от результатов ежедневной работы студентов в течение семестра и снижения роли случайных факторов при сдаче экзаменов и/или зачетов.

Исходя из опыта других вузов [2], собственного опыта организации МРС для отдельных дисциплин в Гомельском государственном техническом университете имени П. О. Сухого для внедрения предлагается МРС, основанная на системе контрольных срезов, каждый из которых оценивается определенным числом баллов по результатам изучения отдельного учебного модуля дисциплины.

В рамках МРС успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается суммой рейтинговых баллов, полученных студентами в течение семестра за работу на занятиях, выполнение индивидуальных заданий, за результаты рубежного контроля, завершающего изучение учебных модулей дисциплины.

Полученные студентом баллы суммируются для получения итогового рейтинга, отражающего степень усвоения учебной программы дисциплины.

Итоговый рейтинг складывается из текущего рейтинга, контрольного рейтинга и бонус-рейтинга.

**Текущий рейтинг** определяется активностью студента на занятиях, посещаемостью студентом запланированных расписанием учебных занятий, своевременностью выполнения студентом практических заданий для самостоятельной работы, защит лабораторных работ, результатами рубежного контроля (тестирование, аудиторная контрольная работа, устный фронтальный опрос и др.).

**Контрольный рейтинг** определяется результатами ответов на предложенные задания во время сдачи зачета или экзамена.

**Бонус-рейтинг** определяется результатами дополнительной работы студента: выступлениями по теме на занятиях, подготовка реферата, выполнение УИРС или

подготовка доклада на СНТК по тематике дисциплины, выполнение творческих заданий, результатами участия в олимпиадах и т. п.

Рубежный контроль – оценка знаний, умений и навыков студентов, после изучения отдельных тем и разделов курса, тематически объединенных в модули. Рубежный контроль может осуществляться в виде письменных работ, тестов, в форме коллоквиумов, устных фронтальных опросов и др., на основании которых выставляются рейтинговые баллы.

При разбиении дисциплины на модули, планировании количества контрольных мероприятий, структуры рейтинга, видов учебной работы и условий (критериев), на которых студент может получить рейтинговые баллы, должны учитываться общая трудоемкость дисциплины, ее структура по видам занятий, трудоемкость выполнения отдельных заданий и работ.

Соотношение оценок по видам деятельности студента устанавливает кафедра, отвечающая за ее преподавание. При этом на текущий рейтинг должно приходиться не менее 40 % *нормативного рейтинга* дисциплины.

Общий суммарный рейтинг студента, с которым он выходит на экзамен, определяется суммированием текущего семестрового и бонусного рейтингов.

На экзамене студенту предлагаются экзаменационные задания, выполнение которых преподаватель оценивает рейтинговыми баллами, формирующими его контрольный рейтинг.

С учетом результатов контрольного рейтинга рассчитывается итоговый рейтинг студента и в соответствии с переводной шкалой рейтинговых баллов определяется итоговая экзаменационная оценка по 10-балльной системе. Итоговая оценка выставляется в экзаменационную ведомость.

Переводная шкала рейтинговых баллов в 10-балльную оценку может быть рассчитана по следующему выражению:

$$Б(ФР) := \frac{1}{НР} \cdot \frac{6}{(1 - НР_{\min})} \cdot ФР + \left[ 4 - \frac{6}{(1 - НР_{\min})} \cdot НР_{\min} \right],$$

где НР – нормативный рейтинг; ФР – фактический рейтинг; НР<sub>мин</sub> – относительный минимальный рейтинг (доля от НР), соответствующий минимальной положительной оценке по 10-балльной шкале, баллов.

Переводная шкала рейтинговых баллов в итоговую оценку по 10-балльной системе разрабатывается кафедрой. Количество баллов, необходимое для получения минимальной положительной оценки «четыре», должно составлять не более 55 % нормативного рейтинга и не менее нормативного текущего семестрового рейтинга НрС. Остальная часть нормативного рейтинга разбивается на семь приблизительно равных диапазонов, соответствующим оценкам 4 ÷ 10.

Нормативный семестровый рейтинг НрС рассчитывается как максимально возможное количество рейтинговых баллов, которые студент может набрать в течение семестра.

#### Литература

1. Государственная программа развития высшего образования на 2011–2015 годы : утверждено постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 1 июля 2011 г. № 893.
2. Красовская, Н. Н. Развитие познавательной активности личности студента / Н. Н. Красовская // Выш. шк. – 2011. – № 3. – С. 73–76.

## ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА «ФИЗИКА»

П. А. Хило, Е. С. Петрова

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Физика»*

Физика является приоритетной базовой дисциплиной в образовательном процессе при подготовке инженерных кадров. Понимание физических явлений, фундаментальных законов, объясняющих эти явления, составляет не только основу для освоения в дальнейшем специальных дисциплин, но и формирует у студентов умение мыслить. Особенностью учебного процесса в техническом университете является практическая ориентация изучаемых дисциплин, при этом физика представляет собой основу дисциплин технического направления (электротехника, микроэлектроника, материаловедение, сопротивление материалов, прикладная механика, теоретическая механика и др.), она также связана с дисциплинами гуманитарного и экономического направлений. Таким образом, физика является не только базовой составляющей инженерного образования, но и мировоззренческой дисциплиной

Основная тенденция развития образовательных методик в настоящее время состоит в необходимости применения инновационных подходов, что предполагает совершенствование педагогических технологий, совокупности методов, приемов и средств обучения. Одним из таких методов является модульный подход, который предусматривает включение в структуру лекционных и практических занятий, лабораторного практикума дополнительные контрольные мероприятия. Кроме того, модульная система предполагает фронтальное проведение лабораторных работ и имеет жесткую временную привязку занятий к прочитанному лекционному материалу.

Модульное построение курса дает ряд значительных преимуществ, а именно:

- системный подход к построению курса и определению его содержания;
- гибкость структуры модульного построения курса;
- эффективный контроль за усвоением знаний студентами;
- дифференциация студентов.

Модульной структурой обусловлено также усиление мотивации обучения в результате рейтинговой оценки знаний. Однако внедрение модульного обучения требует определенной организационной перестройки учебного процесса. Это касается в частности подготовки лабораторной базы к фронтальному проведению работ, разработки соответствующего методического обеспечения, организации контрольных проверок знаний.

Приведем, к примеру, блочно-модульную структуру дисциплины курса «Физика», «Механика, молекулярная физика и термодинамика» (см. таблицу).

Блок 1	
Механика	1.1. Кинематическое описание движения 1.2. Динамика поступательного движения 1.3. Механика твердого тела 1.4. Законы сохранения
Блок 2	
Гармонические колебания и волны	2.1. Кинематика гармонического колебательного движения 2.2. Затухающие колебания, дифференциальное уравнение затухающих колебаний 2.3. Волны

Окончание

Блок 3	
Молекулярная физика и термодинамика	3.1. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа 3.2. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам

В начале работы над модулем перед студентами ставится цель, какие формулы, методы, физические теории они должны знать. Им сообщается источник получения знаний, указываются учебники и методические пособия. По мере раскрытия содержания модуля в ходе чтения лекций, проведения практических и лабораторных работ знания студентов систематизируются, изучение модуля заканчивается проведением зачетного занятия в виде коллоквиума, контрольной работы либо выполнением дифференцированной самостоятельной работы.

Успехи фундаментальных исследований по физике, достигнутые в последние годы, потребности производства в модернизации технологических процессов, возможности информационных технологий естественным образом привели к необходимости применения инновационных подходов в преподавании физики, учитывающих тесную связь лекционного материала с современными научными достижениями.

Так, в лекционном материале, который читается авторами в рамках курса «Оптика», рассматривается возможность применения квазибездифракционного оптического излучения для исследования объектов и сред в условиях значительного диффузного рассеяния и поглощения. Использование для этих целей бесселевых световых пучков, обладающих большой фокальной длиной представляется весьма перспективным. В лекционном курсе описывается наиболее известный метод получения бесселевых световых пучков из пучков гауссова типа, основанный на использовании аксикона (конической линзы (рис. 1).



Рис. 1. Аксикон-базисный элемент для получения квазибездифракционных градиентных световых полей

Уделяется внимание вопросам применения световых пучков в новейших нано- и биотехнологиях, микроскопии с высоким разрешением, оптической томографии, других областях науки и техники, а также вопросам формирования световых пучков с предельно малой дифракционной расходимостью.



**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА  
«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭУМК**

**И. В. Царенко, А. Я. Григорьев, С. И. Красюк, Е. Н. Федоренко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Технология машиностроения»*

Курс «Производственные технологии» включает 34 часа лекционных материалов, 17 часов практических занятий и 17 часов лабораторных занятий. Лекционный материал разделен на пять модулей и включает 16 тем. После изучения каждого модуля предусмотрено проведение контрольной работы для оценки степени освоения студентами пройденного теоретического материала. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины [1] (ЭУМКД) содержит конспект лекций; практикум для проведения практических и семинарских занятий, включающий девять тем; практикум для проведения лабораторных занятий, рассчитанный на семь работ. Для закрепления усвоенных знаний в результате самостоятельной работы студентам предложено 207 контрольных заданий. Для итогового контроля знаний составлено 54 контрольных вопроса (для подготовки к экзамену).

Применение ЭУМКД привело к изменению формы проведения лекционных занятий, которые теперь условно можно разделить на четыре части. Главная особенность проведения лекций с использованием ЭУМКД это перенос акцента на самостоятельную работу студента. Поскольку конспект лекций доступен для студента уже в начале семестра, то при проведении лекций к студенту предъявляется требование «готовности к лекции». Это требование предполагает, что студент должен приходить на лекцию уже с выученной темой лекции.

Первая часть лекции (собственно лекция) включает объяснение преподавателем моментов, непонятых студентом при самостоятельном изучении данной темы конспекта лекций, ответы на вопросы студентов по конкретной теме.

После разъяснения всех неясных вопросов начинается опрос студентов по данной теме (вторая часть лекции), направленный на проверку степени усвоения материала студентом. Проверка уровня знаний проводится либо в устной форме, аналогично школьному варианту опроса, либо в письменной форме, аналогично школьному варианту контрольных работ.

Третья часть лекции построена на использовании материалов для иллюстрации конкретных производственных процессов, соответствующих данной теме лекции. Для этого используется материал из телевизионной программы «Discovery», а также собственные видеоматериалы, полученные в результате экскурсий на предприятия Беларуси и в частности, предприятия Гомельской области. Например, была произведена съемка этапов технологического процесса производства листового стекла и изделий из листового стекла (оконных стеклопакетов) при проведении экскурсии на Гомельском стекольном заводе (п. Костюковка), съемка технологического процесса производства керамических изделий при проведении экскурсии на Добрушском фарфоровом заводе. Эти видеоматериалы используются при изучении тем 13 («Материалы из нерудных горных пород: изделия из песка») и 14 («Материалы из нерудных горных пород: изделия из глины») соответственно. Для иллюстрации металлургического процесса производства черных металлов (тема 8) используется ролик, отражающий производства Белорусского металлургического завода (г. Жлобин). Производство цветных металлов (тема 9) проиллюстрировано видеоматериалами от-

ражающими производство золота (программа «Discovery»). металлообрабатывающее производство (темы 10 и 11) проиллюстрированы на примере технологии получения автомобиля (программа «Discovery»).

Заключительная (четвертая) часть лекции представляет собой обсуждение просмотренных видеоматериалов.

Вариант построения лекции на основе ЭУМКД имеет свои сложности. Поскольку преподаватель не может проконтролировать самостоятельную работу студента, на которую делается основной акцент, то возникает вопрос, как стимулировать, или активизировать самостоятельную работу студента.

Практика показала, что серьезно готовятся к каждой лекции лишь наиболее ответственные студенты. Большинство студентов начинают готовиться лишь перед лицом «угрозы» получения оценки. Этот психологический фактор объясняет почему «плохой» студент начинает учиться лишь перед сессией или во время сессии. Для активизации самостоятельной работы недостаточно дисциплинированных студентов возможно использование двух методик: «кнута и пряника». Это либо введение каких-либо репрессивных мер (назначение дополнительных индивидуальных заданий, отработок, рефератов и т. д.), либо переход на рейтинговую систему, которая предполагает начисление дополнительных баллов за хорошую подготовку к занятиям, либо вычитку баллов (из общего рейтинга студента) за неготовность к занятию.

Рейтинговая система относится к инновационным образовательным технологиям и позволяет повысить мотивацию студента в получении знаний за счет дифференцированной и поэтапной оценки всех видов работы студента по многобальной шкале. Кроме этого, рейтинговая система позволяет объективно ранжировать студентов при подготовке рекомендаций на получение ими высшего образования различных уровней (бакалавр, магистр), дальнейшего обучения в аспирантуре. Для организации рейтинговой системы учебного процесса еще перед началом учебного семестра необходимо составить подробный «прейскурант» условных баллов, по которым будет оцениваться качество и количество работы студента (баллы за правильный ответ, за сдачу лабораторной работы, за сдачу контрольной работы и т. д.). С данным «прейскурантом» студент должен быть ознакомлен еще в начале семестра и затем в течение всего семестра преподавателем ведется для каждого студента подсчет его рейтинга (суммы набранных баллов, отражающих выполненную студентом работу). Списки рейтингов обязательно необходимо размещать в самых обозреваемых местах, так, как здесь может работать психологический фактор соревнований между студентами. Для кого-то важен моральный интерес быть первым (в группе, на факультете), для кого-то – главное не быть последним.

Трудности введения рейтинговой системы связаны, во-первых, с составлением эффективной разбалловки всех видов оцениваемой учебной работы, штрафов и поощрений; и, во-вторых, с постоянным подсчетом рейтинга для каждого студента. Например, если лекция читается для потока из нескольких групп, то подсчет всех верных и неверных ответов занимает достаточно много времени. Преимущество рейтинговой системы не только в психологической мотивации самостоятельной работы студента, но и в равномерной загрузке студента в течение семестра, что исключает его перегрузку во время зачетной и экзаменационной сессии.

#### Литература

3. Царенко, И. В. Электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Производственные технологии» / И. В. Царенко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2010.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКИ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННОМ УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

О. Н. Шабловский

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Техническая механика»*

Достижения современного анализа нелинейных систем привели к тому, что стало формироваться некоторое общее представление о динамике различных процессов независимо от той области науки, к которой они имеют отношение. Возникли общие понятия, обладающие универсальностью, появилась возможность классификации типов решений в разнообразных физических ситуациях. Литература по нелинейной динамике и математическому моделированию весьма обширна. Ограничимся здесь ссылками на работы [1]–[5].

В докладе представлены методологические аспекты нелинейной динамики систем, которые применяются нами в учебном процессе и научной работе со студентами старших курсов, магистрантами и аспирантами технического университета. Речь идет прежде всего о специалистах по гидродинамике, газовой динамике, теплоэнергетике, экологии, технологической теплофизике и материаловедению. Сформулируем основные положения доклада.

1. *Системой* называется структура, определяемая аксиомами: 1) для системы определено пространство состояний  $E$  и параметрическое пространство  $M$ , в котором определено ее поведение; 2) пространство состояний  $E$  содержит собственное подмножество (число элементов  $E$  не менее двух); 3) система обладает свойством функциональной целостности. Понятие целостности тесно связано с понятием цели функционирования.

Иерархия процесса исследования: цель функционирования системы; аксиоматика системы; математическая модель системы; формализм исследования математической модели; алгоритмизация математической модели; свойства системы. Вместе с пространствами  $\{E, M\}$  часто задают пространство выходов системы  $U$ , элементы которого могут характеризовать цель функционирования системы. Набор аксиом, определяющих систему, характеризует наиболее общий класс систем, поэтому в конкретных исследованиях необходимо вводить дополнительные аксиомы, выделяющие из общего класса изучаемый подкласс систем. Например, математической моделью гидродинамики вообще являются уравнения Навье-Стокса, а моделью конкретных задач – соответствующие задачи математической физики.

2. Понятие *динамической системы* возникло как обобщение понятия механической системы, движение которой описывается дифференциальными уравнениями Ньютона. Основной подход, который позволяет изучить динамику системы с исчерпывающей полнотой, состоит в следующем. Математическая модель динамической системы  $S$  основывается на понятии состояния  $x$ , под которым понимается описание системы  $S$  в некоторый момент времени, и на понятии оператора  $T$ , определяющего изменение этого состояния  $x$  во времени.

Большинство моделей в науке и технике, в живой и неживой природе, в естественных и гуманитарных науках являются нелинейными. Наибольший интерес представляют нелинейные открытые системы. Понятие *нелинейности* означает прежде всего невозможность по поведению фрагментов воссоздать поведение целого.

3. Основная задача преподавания: обеспечить переход от традиционных (линейных) научных методов к быстро развивающимся областям нелинейной динамики и представить «старые» и «новые» концепции в едином широком контексте. Один из способов подчеркнуть эту преемственность основан на использовании уравнений движения Гамильтона. Привлекая такие основополагающие понятия, как однородность пространства и времени, и используя вариационный принцип Гамильтона, можно получать обобщенные уравнения движения. В результате «законы» механики представляются результатом дедуктивного вывода из «абсолютных» принципов. Важно то, что все эти результаты в определенной мере основаны на экспериментальных результатах и человеческом опыте.

Уравнения движения Гамильтона создают естественную основу для обсуждения динамики систем дифференциальных уравнений, которые могут проявлять как регулярное, так и хаотическое поведение. Существенно продвинуться в понимании реальных физических задач, связанных с пространственно-временным хаосом (таких, как гидродинамическая турбулентность) можно, лишь изучая одновременно хаос и интегрируемость. Явное решение гамильтоновых уравнений в канонической форме может быть получено с помощью метода разделения переменных. Для натуральных гамильтоновых систем с двумя степенями свободы, обладающих дополнительным квадратичным интегралом, существуют общие соображения, позволяющие конструктивно построить разделяющие переменные. Для ненатуральных двухстепенных систем, а также систем, обладающих дополнительным интегралом с более высокой ( $>2$ ) степенью по импульсам, разделение переменных является своего рода искусством. Для многомерных систем вопрос о разделении еще более сложен.

4. Классические модели математической физики используют представление о непрерывной, качественно однородной среде. Очевидно, что объекты и явления окружающего мира часто имеют форму локализованных структур, возникающих, движущихся и взаимодействующих между собой. Структуры макромира, несмотря на различную природу, имеют много общих свойств. Наиболее общим свойством является наличие границы, выделяющей структуру. Эта граница может быть либо размытой либо резко обозначенной. В обоих случаях эволюция описывается нестационарными уравнениями с частными производными, которые являются математическими выражениями присущих этим структурам законов сохранения.

В методологическом отношении весьма важен сопоставительный анализ линейных и нелинейных открытых систем. Для однородных линейных уравнений работает принцип суперпозиции: произвольная линейная комбинация частных решений линейного уравнения снова является решением исходного уравнения. Применение этого принципа позволяет строить решения с функциональным произволом и тем самым решать широкий круг задач. Развитые для линейного случая методы интегрирования уравнений получили очень широкое распространение. Однако все они оказались фактически неприменимы к решению нелинейных задач. Отсутствие принципа линейной суперпозиции и каких-либо других достаточно общих конструктивных принципов чрезвычайно осложняет аналитическое исследование нелинейных задач.

5. Методы аналитического представления уравнений с частными производными можно условно разделить на два типа. Методы 1-го типа позволяют строить классы «точных» решений или понижать размерность задачи. Отметим, в частности, решения типа бегущих волн, а также автомодельные решения, характеризующиеся существованием некоторых комбинаций независимых переменных, которые соответствуют определенным свойствам «подобия» или инвариантности рассматриваемых классов решений.

Особенно эффективным в конструктивном плане оказалось в ряде ситуаций сведение сложной исходной задачи к системе обыкновенных дифференциальных уравнений.

Далее следует указать на применение групповых методов анализа, на метод дифференциальных связей и на методы построения точных решений солитонного типа, встречающихся при описании распространения некоторых типов волн с учетом их дисперсии.

Методы 2-го типа связаны прежде всего с представлениями решений различного рода рядами. Они позволяют рассмотреть весьма широкий круг задач, а в ряде случаев сконструировать и общее решение. Наибольшее распространение получили так называемые асимптотические методы и их модификации (метод малого параметра; методы усреднения и разделения движений на быстрые и медленные; регулярные ряды; техника сращивания асимптотических разложений). Общие рецепты построения достаточно «хороших» рядов сразу для широкого класса уравнений и краевых задач практически отсутствуют.

6. Приведем пример. Известно, что математическое описание эволюции широкого класса структур связано со специальным классом решений квазилинейных параболических уравнений. Этот класс задач характеризуется локализацией и конечной скоростью распространения возмущения, т. е. носитель решения есть замкнутое подмножество области, в которой решается задача, и меняется со временем таким образом, что его граница движется в пространстве с некоторой конечной скоростью. На границе носителя решение имеет слабый разрыв, поэтому одновременно с задачей построения асимптотики по малому параметру возникает задача о распространении особенности (слабого разрыва). Существует конечное число типов особенностей, которые могут распространяться.

Естественно, что возникает два класса явлений: 1) эволюция сохраняющейся структуры; 2) переход от одной структуры к другой.

7. Далее назовем следующие характерные черты нелинейной системы: отсутствие подобия по масштабам (ограниченность традиционных экспериментальных подходов), неединственность предельных состояний эволюционных нелинейных систем и путей эволюции к этим состояниям; фазовые переходы, скачки, бифуркации; сильная чувствительность к возмущениям, критичность и пороговость; существование режимов с обострением (катастрофических режимов), при которых за конечное время параметры нелинейной системы неограниченно возрастают.

Режимы с обострением порождаются на определенных стадиях нелинейными источниками в самых разных математических моделях физических, биологических, химических и даже социальных процессов. В этом своеобразном мире сверхбыстрых процессов возникает фундаментальное явление – инерция переноса субстанции. Наличие режимов с обострением при математическом моделировании реальных систем позволяет предсказать возможность катастрофического развития процессов в этих системах и дать оценку существенных параметров процесса вблизи момента катастрофы.

8. Рассмотрим стратегию выбора приближенного метода решения нелинейной динамической системы: 1) установить тип системы уравнений в целом или хотя бы некоторых подсистем, входящих в систему; выяснить, будет ли тип постоянным во всей области решения или существуют подобласти, где он меняется; 2) исследовать корректность поставленных задач в классическом смысле (существование, единственность, устойчивость); 3) выяснить вопрос о степени гладкости решения и локализации зон его особенностей; 4) выделить большие и (или) малые параметры, входящие в систему и характеризующие основные особенности изучаемых процессов;

5) изучить возможность сокращения числа независимых переменных, выбора рациональной системы координат и др.

Методы математического моделирования сложных процессов претерпевают непрерывную эволюцию и переоценку вместе с ростом сложности задач и увеличением возможностей мощных ЭВМ.

9. Необходимо отметить, что существует хорошее соответствие упрощенных моделей поведению сложных систем. А именно: на асимптотической стадии процессы в бесконечномерной системе удовлетворительно описываются сильно упрощенными конечномерными системами. Появляется удивительная возможность описывать асимптотическое поведение сверхсложной системы посредством упрощенной системы. При этом весьма важен следующий методологический аспект: сложные объекты не укладываются в черно-белую схему дуальных категорий (горячо-холодно, плохо-хорошо), а требуют привлечения триад (например, рации-эмоции-интуицию, простота-точность-область приложимости и др.). При этом одна категория выступает в качестве своеобразного оппонента двух других.

Укажем еще на эффективный метод – «мажорирующей трубы». Суть в том, что можно сравнить не разные решения для одной среды, а разные решения для существенно различных сред. Зная решения для относительно простых сред, можно в ряде случаев мажорировать решение для сложных сред сверху и снизу. Это позволяет проследить развитие процессов в таких средах вплоть до развитой нелинейной стадии.

10. Изучение студентами закономерностей поведения нелинейных динамических систем целесообразно сопровождать решением задач. Назовем основные темы.

Учебные задачи общего характера: подобие, размерность, симметрия, динамические системы, нелинейные колебания.

Задачи для специальных дисциплин: динамика гамильтоновых систем, асимптотические разложения, нелинейные эволюционные уравнения, диссипативные системы и турбулентность.

#### Л и т е р а т у р а

4. Курдюмов, С. П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем / С. П. Курдюмов // Труды Всесоюз. конф. «Нелинейные явления». – М. : Наука, 1991. – С. 86–94.
5. Самарский, А. А. Математическое моделирование / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. – М. : Наука, 1997. – 320 с.
6. Малинецкий, Г. Г. Современные проблемы нелинейной динамики / Г. Г. Малинецкий, А. Б. Потапов. – М. : Эдиториал УРСС, 2000. – 336 с.
7. Табор, М. Хаос и интегрируемость в нелинейной динамике / М. Табор. – М. : Эдиториал УРСС, 2001. – 320 с.
8. Сидоров, А. Ф. Избранные труды: Математика. Механика / А. Ф. Сидоров. – М. : Физматлит, 2001. – 576 с.

## **ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНОГО ПРИНЦИПА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**М. В. Янушко**

*Учреждение образования «Барановичский государственный  
университет», кафедра «Иностранные языки»*

Развитие новых информационных технологий оказало сильное влияние на сферу образовательной деятельности и способствовало появлению новой формы обучения, такой как дистанционное образование. Существующее разнообразие методических концепций преподавания преследуют одну цель, а именно – улучшение

процесса обучения. В педагогическую науку «врывается» новый педагогический инновационный термин, а именно «модуль». Стали писать и говорить о преимуществах модульного обучения в системе образования, где по своему содержанию – это полный, логический завершённый блок.

К ведущим признакам модульного обучения относятся: 1) принципы модульности; 2) структуризации содержания обучения на обособленные элементы; 3) динамичности; 4) деятельности; 5) гибкости; 6) осознанной перспективы; 7) разносторонности методического консультирования и паритетности. Модульная система организации учебно-воспитательного процесса посредством укрепления блоков теоретического материала, его опережающего изучения и значительной экономии времени предполагает постепенное погружение в детали и перевод циклов познания в другие циклы взаимосвязанной деятельности.

Правила модульности предполагают конструкцию учебного материала, обеспечивающую каждому студенту достижение поставленных дидактических задач, законченность материала в модуле, интеграцию различных видов и форм обучения. Динамичность процесса обучения связана с вариативностью элементов модуля. Принцип модульной подачи материала отличает гибкость, связанная с дифференциацией и индивидуализацией обучения на основе многократно повторяющейся диагностики с целью определения уровня знаний, потребностей, индивидуального темпа учебной деятельности студента. Используя эти правила и принципы модульности, строится обучение в Швеции, Великобритании. Модульное обучение позволяет сократить учебный курс дисциплины примерно на 30 % без ущерба для полноты изложения и глубины усвоения материала. Сжатие учебного материала посредством укрупненного, системного его представления происходит втрое при первичном, промежуточном и конечном обобщении. Модуль как средство дистанционного метода обучения – это целевой функциональный узел, в котором объединены и учебное содержание, и технология овладения им. В него входят: целевой план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей.

Система модулей выступает как программа обучения, индивидуализированная по содержанию, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности. Содержание курса дистанционного обучения представлено в виде законченного самостоятельного комплекса модулей, усвоение которого осуществляется в соответствии с целью. Дидактическая цель содержит в себе не только объём изучаемого материала, но и уровень его усвоения. Общение преподавателя и студента осуществляется как через модули, так и при личном индивидуальном контакте. Максимум времени студент работает самостоятельно.

Важнейшим требованием для успешной работы студента является представление учебного содержания дисциплины, которое структурируется в модуле следующим образом: цели модуля, обобщение, выходной контроль. Модуль подразделяется на следующие элементы:

1) формулируются цели модуля, т. е. то, чего студент должен достигнуть в процессе работы над модулем;

2) проверка изученного модуля. В нем проводится входной контроль знаний и умений студентов, чтобы иметь информацию об уровне готовности к работе над модулем;

3) закрепление изученного материала. Обязательно осуществляется текущий и промежуточный контроль в конце каждого учебного элемента, которые имеют своей целью выявление пробелов в усвоении для их устранения;

4) резюме. В этом учебном элементе реализуется возможность повторения основного содержания;

5) подведение итогов. Здесь осуществляется выходной контроль, который показывает уровень усвоения модуля и обязательно с доработкой. Используя модули, можно успешно интегрировать и дифференцировать учебное содержание. Нижний уровень – уровень обязательной подготовки. Высший – выше обязательного. Важным критерием является и структурирование деятельности обучающихся в логике этапов усвоения знаний.

Составление модулей по иностранному языку, то есть полных, логически завершенных блоков – достаточно трудоемкий процесс, занимающий много времени. Чтобы составить такую программу, необходимо выделить основные научные идеи курса, структурировать учебное содержание вокруг этих идей в определенные блоки. Учебное содержание следует представлять так, чтобы преподаватель как бы беседовал со студентом, активизировал его на рассуждение, ориентировал на успех. Разработка модулей позволяет преподавателю создавать свои собственные компьютерные упражнения на отработку лексического материала, грамматических явлений, развитие навыков письма, подготовку к речевому общению. Весь процесс обучения строится на основе осознанного целеполагания. Осознанность учебной деятельности переводит преподавателя из режима информирования в режим консультирования и управления. Используя модули, можно успешно осуществлять внутрисубъектные и межпредметные связи, интегрировать учебное содержание дисциплины. Положительная роль модульного обучения связана с осознанностью перспективы обучения каждым студентом. Введение модулей в учебный процесс нужно осуществлять постепенно. Можно сочетать традиционную систему обучения с модульной.

Применение модульного принципа обучения иностранному языку в дистанционном образовании имеет следующие преимущества:

- почти все студенты работают самостоятельно, достигают конкретной цели учебно-познавательной деятельности – закрепляют знания по определенной теме,
- работая максимум времени самостоятельно, студенты учатся самоорганизации, самоконтролю, самооценке, что дает им возможность осознать себя в деятельности, самим определить уровень освоения знаний, увидеть пробелы в своих знаниях и умениях и исправить эти пробелы,
- использование учебных элементов модулей дает возможность развитию таких качеств личности студента как самостоятельность и коллективизм.

Если говорить о недостатках модульного обучения, то к основным следует отнести следующие:

- составление модулей довольно трудоемкий процесс и занимает много времени;
- невозможность применения данного метода на любом материале: малоприспособлен для такого обучения эмоционально-образный или описательный материал.



## СЕКЦИЯ II

---

### ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ

С. Ф. Андреев, Н. С. Сталович

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Техническая механика», кафедра «Экономика»*

Формирование учебной мотивации – одна из центральных проблем современного образования. Мотив выполняет функцию побуждения – это источник деятельности. Ученые считают, что результаты деятельности человека на 70–80 % зависят от мотивов. Учебная мотивация – это направленность учащегося на учебную работу. Показатели учебной мотивации являются, по сути, показателями качества образования.

Актуальность мотивации в образовании обусловлена формированием приемов самостоятельного приобретения знаний, обновлением содержания обучения. В современном обществе происходит интенсивный процесс изменения социальных ориентиров и мотивационной сферы деятельности человека. Эти изменения нашли свое отражение и в системе высшего образования. Проблемы современного образования связаны с отсутствием мотивов к получению знаний у основной массы учащихся. Следствием этого является снижение показателей образованности выпускников учебных заведений. Для новой формы высшего образования, коммерческого образования, традиционная методика обучения не в полной мере реализует цель научить студентов учиться и не акцентирует внимания на организации учебной мотивации учебном процессе. При многообразии имеющихся исследований учебной мотивации, проблема мотивации внебюджетного студента-первокурсника пока не получила своего разрешения.

Задача мотивации учения содержит большие резервы в плане поиска эффективных методов обучения, наиболее совершенных способов формирования навыков и умений, повышения их интеллектуальной активности. Основными элементами учебной мотивации являются познавательная мотивация и мотивация достижения успеха. Их стимулирование способствует повышению эффективности учебной деятельности. Традиционно основными мотивами к получению высшего образования считались – получение знаний, диплома и, как следствие, работы.

У студентов-бюджетников, имеющих средние и высокие показатели централизованного тестирования, положительная мотивация сводится к получению высоких оценок для удовлетворения материальной заинтересованности (получения стипендии), и к возможности продолжить свое обучение (второе высшее образование). Как правило, для студентов с высокой успеваемостью характерны познавательные и профессиональные мотивы, внутренние по отношению к учебной деятельности. Внутренние мотивы – это интерес к содержанию учебного процесса, к овладению способами саморазвития.

У основной массы студентов первого-второго курса, поступивших в институт с весьма низкими баллами централизованного тестирования, преобладают отрицательные мотивы. Главным из них является далекая перспектива получения документа о высшем образовании (диплом), и весьма слабое представление о будущей работе. Как правило, эти студенты учатся на коммерческой основе. Учатся плохо.

Такие студенты пытаются механически заучить учебный материал, без предварительной логической обработки. Эти неэффективные навыки учебной деятельности впоследствии приводят к отставанию в учебе. Студентов двоечников первого и второго курсов далекая перспектива получения профессии к учебе не побуждает. У таких студентов преобладают внешние мотивы: мотивы обязанности, мотивы достижения успеха, мотивы самоутверждения и престижа, мотивы личного благополучия и избегания неприятностей. Внешние мотивы, как правило, оказывают весьма негативное влияние на результаты учебного процесса. Кроме того, у многих студентов-первокурсников возникают противоречия между усиленным учебным режимом и неумением ориентироваться в новых условиях учебной деятельности, между самостоятельностью в учении и неумением управлять своим временем, между новыми формами обучения и отсутствием опыта такой учебной работы. Эти факторы также способствуют формированию отрицательной мотивации.

Задачей высшего учебного заведения является создание психолого-педагогических условий для развития положительной мотивации учебной деятельности студента. Формированию положительной мотивации учения способствуют общая атмосфера в вузе, на факультете, в группе. Неудача студента-первокурсника должен быть уверен, что при осознанном проявлении им потребности к приобретению знаний, преподаватель сможет научить его учиться. В противном случае, двоечника ожидают неприятные моменты не только во время сессии, но и в течение всего семестра. Как показывает практика, преподаватели вузов не уделяют внимания формированию положительной мотивации студентов. По устоявшемуся мнению преподаватели исходят из того, что студент-первокурсник должен обладать не только определенной суммой знаний, умений и навыков, полученных в школе, но и иметь внутренний потенциал способствующий самообразованию в процессе учебы. Однако основная масса коммерческих студентов не умеет логически мыслить, сравнивать и доказывать, а лекции по общеобразовательным дисциплинам превращаются для них в бессмысленное переписывание формул и схем. Вместо формирования мотива на развитие логического мышления у таких студентов преобладает мотивация заготовить конспект-шпаргалку и, не осмысливая содержания, тупо списать ее на письменном экзамене, не объясняя смысла написанного. Такая мотивация на сдачу письменного семестрового экзамена дает хорошие показатели успеваемости, но, к сожалению, не прибавляет знаний.

Причинами снижения мотивации, зависящими от самого студента, являются низкий уровень знаний и отсутствие навыков самостоятельного приобретения знаний. Недопустимо формирование отрицательной мотивации. В таких случаях студентом-двоечником движет, прежде всего, желание, избежать разного рода неприятностей: плохой оценки, перспективы отчисления, огорчения родителей и т. д. Учеба в этом случае становится тяжелой и неприятной повинностью. Груз незнаний и невежественности накапливается от занятия к занятию, что приводит к полному непониманию излагаемого преподавателями учебного материала по всем дисциплинам сразу.

В этом контексте, одной из основных задач преподавателя вуза будем считать повышение у студентов-двоечников доли внутренней мотивации. Преподаватель призван формировать не только познавательные, но и учебные потребности студента в выработке приемов усвоения новых знаний. Обоснована целесообразность установления межпредметных связей между общенаучными и профилирующими дисциплинами. Чтобы помочь неуспевающему студенту перейти от мотивации избегания неудач к мотивации успеха преподаватель может стимулировать формирование положительных мотивов. В число стимулов познавательного интереса можем вклю-

чить: новизну информационного материала, возбуждающую состояние удивления и озадаченности; занимательность изложения, эмоциональность речи учителя; способ раскрытия учебного материала, как последовательность частных явлений; постоянный контроль знаний (в любой форме); обоснование оценки знания и выделение критериев оценки; создание ситуации успеха при положительной оценке; поощрение малейших достижений в учебе; воспитание у студента уверенности себе и своих возможностях.

## **ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**И. К. Асмыкович**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет»,  
кафедра «Высшая математика»*

В Республике Беларусь разработаны и внедрены новые стандарты высшего образования, которые обращают самое серьезное внимание на его фундаментальность, и сокращают объемы часов на изучение фундаментальных дисциплин, в частности, высшей математики. Например, если в Академии МВД два года назад почти все специальности имели хоть в каком-то объеме курс высшей математики, то теперь он остался только у экспертов. Но при этом в стандарты высшего технического образования вписывают достаточно сложные вопросы по новым разделам современной математики. Ясно, что такие планы очень плохо связаны с реальным положением дел. Они не учитывают резкого падения уровня математического образования в средней школе, связанного как с проблемами школы, так и с всеобщим увлечением тестированием. К сожалению, такая картина не только в Беларуси. По мнению академика В. И. Арнольда [1], «...подавление фундаментальной науки и, в частности, математики принесет человечеству вред, сравнимый с вредом, который принесли западной цивилизации костры инквизиции».

Но нам необходимо работать в тех условиях, которые мы имеем. Для выполнения такой противоречивой программы имеется только один выход – резкая активизация самостоятельной работы студентов, организация такой системы занятий [2], при которой учащийся и заинтересован и вынужден много заниматься по основным предметам. Для этого в программах выделен достаточно большой объем часов. Конечно, далеко не все студенты реально могут выполнять такую работу, особенно на первом курсе. А другого способа для получения хорошего высшего технического образования нет.

Чтобы обеспечить реальную отработку этих часов и наполнить их конкретным содержанием следует более или менее равномерно их распределить по неделям семестра. Если рассматривать такой вид учебного процесса как лабораторные занятия, то равномерное распределение самостоятельной работы студента обеспечивается регулярной защитой отчетов по лабораторным работам. При этом задания в лабораторной работе по математическим дисциплинам выдается по уровневой технологии, т. е. для хорошо успевающих студентов предлагается проводить небольшие исследования полученных результатов и рассмотрения возможных обобщений поставленной задачи. Лабораторные работы обычно выполняют два студента, чтобы они имели возможность обсудить результаты и совместно подготовить отчет. К сожалению, в целях экономии по большинству математических дисциплин лабораторных работ сейчас нет.

На практических занятиях эффективным методом является выдача уровневых заданий по изучаемой теме с разбором основных положений и индивидуальной работой студентов над аналогичными задачами под контролем преподавателя. Отметим, что выдача на каждом занятии домашнего задания малоэффективна, в основном из-за невозможности выявить самостоятельность его выполнения, а часто в последние годы и отсутствие выполнения. Гораздо эффективнее, на наш взгляд, проводить достаточно часто миниконтрольные (10–15 мин), причем тематика будущей работы должна четко оговариваться. Такие контрольные по математике в виде математического диктанта могут включать теоретические вопросы типа определений и формулировок теорем, приведения конкретных примеров и их решений. При этом желательно, чтобы студенты могли сами сформулировать задачу, а затем ее решить. В конце работы надо обязательно потребовать, чтобы студенты сами проверили свои работы. Далее можно дать возможность самим студентам проверять правильность формулировок друг у друга, раздавая работы в случайном порядке, а затем проверить и начальные варианты и исправленные проверяющими студентами. Не следует особенно опасаться использования конспектов или учебников, если за столь короткое время студент может по математике правильно найти и использовать подсказку, то ничего плохого в этом нет. Результаты этих контрольных могут использоваться при текущей аттестации студентов и как материал для рейтинговых оценок. Нормальные контрольные задания в виде зачетных работ по разделам можно выдавать на дом. Но при этом возникают явные сложности с проверкой большого числа работ, учитывая современный объем загрузки преподавателей учебной работой.

Значительный резерв в активизации самостоятельной работы хороших студентов содержится в дифференцированном подходе при выдаче индивидуальных расчетно-графических заданий (менее подготовленным студентам выдаются более простые задания, а хорошо подготовленным – более сложные). При этом широкое распространение вычислительной техники и умение использовать прикладные математические пакеты [4], [5] позволяет хорошо подготовленным студентам на вторых и третьих курсах заниматься студенческой научно-исследовательской работой по применению прикладной математики в задачах своей будущей специальности. Они могут модифицировать имеющиеся программы и алгоритмы и применять их для решения конкретных задач, в частности, по качественной теории управления линейными динамическими системами [5]. Конечно, все предложенное в последнем пункте относится к студентам, заинтересованным в хорошем качестве своего образования. Ясно, что таких студентов не много, но, возможно, их много и не требуется.

#### Литература

1. Арнольд, В. И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели / В. И. Арнольд. – М. : МЦНМО, 2000. – 32 с.
2. Асмыкович, И. К. Самостоятельная работа студентов специальности 1-53 01 01 при изучении базовых теоретических курсов / И. К. Асмыкович, В. И. Горошко, И. Ф. Кузьмицкий // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы респ. науч.-метод. конф. – Минск : БГУИР, 2008. – С. 31–32.
3. Лапето, А. В. Прямой метод решения задачи модального управления в среде MATLAB / А. В. Лапето // Сб. тезисов V Всерос. межвуз. конф. молодых ученых. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2008. – С. 62–63.
4. Лапето, А. В. Синтез модальных регуляторов при неполной информации для стабилизации систем управления / А. В. Лапето, И. К. Асмыкович // НИРС-2008 : сб. науч. работ студентов высш. учеб. заведений Респ. Беларусь ; рекол. : А. И. Жук [и др.]. – Минск : Издат. Центр БГУ, 2009. – С. 42–43.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПРИ МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ

А. Т. Бельский

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Детали машин»*

Задача высшего образования заключается в формировании творческой активности личности, свободно владеющей своей профессией и ориентирующейся в смежных областях деятельности, готовой к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности. Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студента над учебным материалом. Ведь только те знания, к которым человек пришел самостоятельно, становятся действительно прочным его достоянием.

Следует отметить, что в современном образовательном процессе нет проблемы более важной и, одновременно, более сложной, чем организация самостоятельной работы студентов.

Важность этой проблемы связана с новой ролью самостоятельной работы, т. к. она постепенно превращается в ведущую форму организации учебного процесса. В результате самообразовательной деятельности студентов происходит процесс приобретения, структурирования и закрепления знаний.

Сложность проблемы заключается в необходимости оптимизации сочетания времени на аудиторные занятия и на выполнения самостоятельной работы.

Учебным планом для специальности 1-36 20 02 «Упаковочное производство (технологии и оборудование упаковочного производства)» предусмотрена дисциплина «Детали машин. Нормирование точности и технические измерения» в объеме 170 часов аудиторных занятий, из них: 102 часа лекций, 34 часа практических занятий и 34 лабораторных занятий. В соответствии учебного плана в осеннем семестре предусмотрено 68 часов лекций, 17 часов лабораторных и 17 часов практических занятий, расчетно-графическая работа и итоговой аттестацией является зачет.

Следует отметить, что для технических специальностей, как правило, читаются два отдельных курса «Детали машин» и «Нормирование точности и технические измерения», объем которых в сумме составляет также 170 часов аудиторных занятий.

Трудность при разработке учебной рабочей программы дисциплины «Детали машин. Нормирование точности и технические измерения» заключалась в том, чтобы создать единый курс, а не простое суммирование отдельных курсов. Такая учебная рабочая программа была разработана и внедрена в учебный процесс.

Взаимосвязь материалов курсов «Детали машин» и «Нормирование точности и технические измерения» в разработанной учебной рабочей программе можно показать на следующих примерах.

В начале разработанного курса рассматриваются вопросы работоспособности деталей машин и вопросы, связанные с понятиями взаимозаменяемости, размеров деталей и системой допусков и посадок для гладких элементов деталей.

При рассмотрении резьбовых соединений сначала рассматриваются вопросы их расчета на прочность, а далее приводится материал по стандартизации точности и методам контроля резьбовых соединений.

Аналогичным образом связаны и другие темы содержания курсов Детали машин» и «Нормирования точности и технические измерения».

В учебной рабочей программе на осенний семестр были вынесены лабораторные работы по разделам курса «Нормирование точности и техническим измерениям» и практические занятия, отражающие вопросы курса «Детали машин».

Большой объемом учебной нагрузки по данной дисциплине и неравномерность ее разбивки по семестрам вызывает у студентов трудность при сдаче зачета в осеннем семестре по данному курсу, которая обусловлены следующими причинами.

Во-первых, из-за не выполнения заданий по практическим занятиям, расчетно-графической работе и несвоевременной защите лабораторных работ некоторые студенты не допускаются к зачету в назначенный срок во время зачетной недели.

Во-вторых, большой объем теоретического материала вызывает трудность у студентов в его усвоении, что приводило к неоднократной сдаче зачета.

Для устранения данного положения в осеннем семестре была использована модульная система изучения данной дисциплины. Весь материал был разбит на три модуля: «Соединения», «Зубчатые передачи» и «Механические передачи».

Сроки промежуточной аттестации по каждому модулю доводились до студента в начале семестра, а также указывались условия, при которых студент допускается к аттестации. Предусматривалось две попытки прохождения аттестации для каждого модуля.

При успешной сдаче всех трех модулей студент автоматически получал зачет по дисциплине «Детали машин. Нормирование точности и технические измерения». В случае неудовлетворительного результата при сдаче соответствующего модуля материал данного модуля выносился на зачет, проводимый во время зачетной недели.

Допуском к промежуточной аттестации являлось выполнение соответствующих задач по данному модулю из расчетно-графической работы, а также защита лабораторных работ на данный период.

Такой подход к изучению данной дисциплины позволил активизировать, а также существенно улучшить контроль над самостоятельной работой студентов в течение всего семестра. Применение модульной системы обучения позволило существенно улучшить подготовку студента по данной дисциплине, т. к. требования к уровню знаний материала при проведении промежуточной аттестации значительно выше, чем при сдаче зачета.

Для постоянного контроля самостоятельной работы студентами над изучением материала курса, в конце практических занятий выдавались простейшие индивидуальные задания, которое студент должен был выполнить в течение 10 минут, и которые принимались во внимание при аттестации студента по соответствующему модулю.

При проведении любого вида занятий всегда подчеркивалось необходимость знаний по ранее изучаемым дисциплинам, так при изучении раздела «Соединения» студентам задавались вопросы по тем или иным разделам курса «Механика материалов». Это делалось с той целью, чтобы выработать в сознание студентов, что знание материала по курсу «Детали машин. Нормирование точности и технические измерения» пригодятся им при изучении в дальнейшем специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых и дипломного проектов.

Внедрение модульной системы обучения позволило: во-первых, активизировать работу студентов во время семестра; во-вторых, обеспечить постоянный контроль над самостоятельной работой; в-третьих, устранить трудности при получении зачета по дисциплине в осеннем семестре учебного года.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Л. В. Вишневецкая

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Иностранные языки»*

В современных социокультурных условиях будущий экономист, предприниматель, менеджер должен свободно общаться на иностранном языке со своими зарубежными партнерами, уметь вести деловую переписку, заключать взаимовыгодные контракты, тем самым, способствовать торгово-экономическому процветанию своей страны. В связи с этим особую актуальность приобретает формирование у будущих специалистов экономического профиля языковой компетенции.

Решение поставленной задачи видится в использовании в обучении иностранным языкам в высшем учебном заведении информационных технологий, позволяющих стимулировать у студентов познавательную активность в овладении профессиональными знаниями по будущей специальности, самостоятельность в решении задач практической деятельности, связанных с их будущей профессиональной сферой.

Современные компьютерные информационные технологии открывают студентам доступ к нетрадиционным источникам знаний, что в свою очередь повышает эффективность их языковой подготовки и предоставляет возможность для реализации новых форм и методов их обучения с применением компьютеров. Очевидно, что использование современных компьютерных информационных технологий при организации обучения студентов иностранным языкам имеет свою специфику. Для их успешной реализации необходимо:

- наличие в образовательном учреждении хорошо оснащенного компьютерного центра с достаточным количеством посадочных мест;
- установка в этом центре соответствующих операционных систем (например: *Windows*) и редакторов (например: *Power Paint*);
- наличие технического сопровождения для мультимедиа-презентаций (видеопроектора, экрана, плазменной панели, интерактивной доски), копировальной техники (ксерокса, принтера).

Большое значение в обучении иностранным языкам, на наш взгляд, имеет грамотная организация не только аудиторной работы студентов, но и внеаудиторной самостоятельной управляемой работы. Применение компьютерных информационных технологий при организации данного вида работы имеет определенные особенности.

В педагогической литературе различают самостоятельную работу студентов (СРС) и самостоятельную управляемую работу (СУРС). Последняя форма учебной работы предполагает самостоятельное приобретение студентами знаний под контролем преподавателя. В данном случае меняется характер деятельности преподавателя, который в большей мере выполняет функции организации обучения и самообучения студентов и контроля их самостоятельной работы.

Самостоятельная управляемая работа ориентирована на активизацию мыслительной деятельности студентов, развитие их творческих способностей. Данный вид работы имеет ряд преимуществ, так как способствует формированию у студентов инновационного мышления, навыков и умений поиска, анализа, оценки и интерпре-

тации информации, усиливает мотивацию студентов к изучению иностранных языков, активизирует познавательную активность.

По нашему мнению, успешность организации самостоятельной управляемой работы студентов, в том числе и по иностранным языкам, во многом зависит от реализации в учебном процессе межпредметных связей и использования компьютерных и информационных технологий.

При организации СУРС по иностранным языкам с использованием информационных технологий преподавателю необходимо проделать серьезную методическую работу, заключающуюся в следующих этапах:

- определение лексических и грамматических тем, выносимых на СУРС в соответствии с программой по иностранным языкам, процентного соотношения аудиторной работы и внеаудиторной СУРС (что изучать);
- подготовка методических материалов, позволяющих направить и обеспечить СУРС (где и как изучать: электронные учебники, сайты, алгоритм самостоятельной работы и т. д.);
- разработка разноуровневых вариативных заданий для СУРС в зависимости от уровня владения студентами иностранным языком;
- определение форм контроля СУРС, разработка заданий для контроля знаний студентов;
- рефлексия результатов СУРС, коррекция методических материалов, заданий и форм контроля с учетом возникших у студентов трудностей в ходе реализации СУРС.

Кроме того, применяя информационные технологии для организации СУРС на занятиях по иностранным языкам, преподаватель должен определиться, с какой целью необходимо использование ресурсов сети Интернет. Например:

- для самостоятельного поиска студентами информации в рамках изучаемого материала;
- для углубления знаний по изучаемой теме;
- для ликвидации пробелов в знаниях студентов;
- для систематизации знаний студентов по изучаемой теме и т. д.

Большое значение при обучении иностранным языкам, организации аудиторной и самостоятельной управляемой работы имеет наличие у студентов информации о соответствующих тематических сайтах. Например, студентам, изучающим немецкий язык, можно предложить следующие сайты:

- [www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de);
- [www.deutschland.de](http://www.deutschland.de);
- [www.daad.de](http://www.daad.de);
- [www.goethe.de](http://www.goethe.de);
- [www.hueber.de](http://www.hueber.de).

На данных сайтах имеется разнообразная информация, фото, текстовые материалы, тесты, видеофильмы, аудиозаписи на различные темы (страноведение, экономика, культура, медицина, образование, техника и др.).

По нашему мнению, эффект от применения компьютерных информационных технологий в обучении иностранным языкам будет более ощутим, если в своей педагогической практике преподаватель будет сочетать их с применением различных интерактивных практикоориентированных технологий.



## ЭТИКА ОБУЧЕНИЯ И ПРОБЛЕМА ПЛАГИАТА

**Р. И. Громыко, О. Я. Потехина**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономическая теория»*

Практика обучения в высшей школе свидетельствует о распространении форм оппортунистического поведения студентов, т. е. нарушения неформальной этики обучения. Это проявляется в неготовности к занятиям, списывании, откровенном плагиате при подготовке реферата, курсовой и дипломной работы, использовании шпаргалок, микронаушников при сдаче экзамена. Притча во языцех материалы взятые из Интернета. Труд по поиску источников, их подбору, чтению, анализу и отбору необходимой информации с указанием использованных авторов заменяется процедурой скачивания готового реферата или курсовой. Ценность такой обучения студента минимальна, но главное – не формируются исследовательские навыки, не развивается мышление, обесценивается роль самостоятельной работы, а значит, не происходит освоение студентами умений и компетенций, предусмотренных стандартом специальности. И как результат снижается качество обучения в вузе.

Предметом нашего исследования является проблема плагиата. Исследователи отмечают размытость этого понятия, что «открывает недобросовестному студенту возможность оправдать свое поведение» [1].

Масштабы этой проблемы выросли с распространением Интернета и переходом к массовому высшему образованию. С одной стороны, в вузы пришли студенты, желающие минимизировать свои усилия в обучении, большинство из них не видит ценности и не понимает значимости развития мыслительной деятельности, и ориентировано на выполнение узких исполнительских функций, с другой стороны, обучение рассматривается как одна из альтернатив и часто не первостепенная. Это приводит к слому устоявшихся ранее этических норм поведения в обучении, к формированию атмосферы потребления готового знания. Заинтересованность студента в самостоятельном «производстве» знания уменьшается.

Сложность проблемы заключается и в том, что преподаватель не может контролировать эту ситуацию в силу ее масштабности, а вузы не всегда могут позволить себе покупку дорогостоящих программ по борьбе с плагиатом. При этом санкции за использование плагиата практически отсутствуют или фактически перекадываются на плечи преподавателей. Их последовательное применение ведет к росту нагрузки преподавателя, рациональное поведение которого выражается в стремлении минимизировать те затраты, которые не компенсируются материально и морально. Многие вузы не заинтересованы в применении жестких мер по борьбе с плагиатом, т. к. это грозит отчислением студентов и невыполнением плана по предоставлению платных услуг, а также потерями в конкурентной борьбе за абитуриента в условиях сложной демографической ситуации. Это подтверждается и практикой российских вузов, где лишь малая их толика использует антиплагиатные программы. Местные органы власти «не замечают» объявлений о выполнении контрольных, курсовых, дипломов, в том числе в средствах массовой информации.

Сложившаяся ситуация может отразиться на качестве научных исследований. Для борьбы с плагиатом АНЦЭА (российская Ассоциация независимых центров экономического анализа) считает важным обеспечить механизмы для соблюдения профессиональных стандартов в аналитической работе. В частности, соблюдение принципов проведения аналитических работ и представления их результатов, а так-

же возрождение Комитета по профессиональной этике, который будет рассматривать жалобы на ее нарушение.

Жесткость применяемых средств борьбы с плагиатом, по мнению российских ученых, должна усиливаться постепенно, чтобы не допустить «случайных жертв». И если меры по борьбе с ним (отклонение статей в научных журналах по этой причине, отказ засчитывать курсовые или дипломные работы, пусть сначала с правом на передачу) будут применяться системно и публично, это позволит со временем переломить ситуацию. Слишком жесткие санкции приведут к созданию теневых рынков образовательных услуг. Чем лучше объявления в Интернете о продаже работ без плагиата? И в этом случае самостоятельная творческая работа студентов исключается.

По нашему мнению, проблема может быть решена только при использовании комплексного подхода. Сюда следует отнести и санкции, и разъяснения, и эффективную организацию самостоятельной работы. Но главное – углубление принципов практико-ориентированного обучения. У студента должна быть четкая установка на получение навыка самостоятельной работы. Критерием изучения дисциплины, написания курсовой работы, сдачи экзамена должно стать освоение определенных методов исследования, конкретных навыков аналитической работы, определенных умений. Сегодня же оценивается усвоение скорее определенного объема информации.

Начинать нужно с пересмотра учебных программ по дисциплинам, определению оптимальной нагрузки для студента и преподавателя. Недаром в одной из публикаций плагиат называют формой самозащиты и экономии собственных усилий студентов, слабовыраженным протестом и уходом от образовательного насилия [2]. Следует пересмотреть методические приемы, сделав упор на развитие самостоятельности мышления студентов. Важным компонентом учебного процесса должны стать творческие работы студентов, организация дискуссий и диспутов, отработка навыков отбора и анализа литературы по теме исследования, развитие культуры выступлений и обсуждений, аргументации собственной точки зрения. Студент не должен бояться высказать свою, пусть и ошибочную точку зрения, если он пытается ее обосновать. Отказ от формальных требований и погони за количественными показателями в ущерб качественным является важным шагом в совершенствовании учебного процесса.

Важным аспектом является правовое воспитание студентов. Для подавляющего большинства ресурсы Интернета представляются как общественные, безымянные и бесплатные. Отсутствует понимание интеллектуальной собственности, необходимости защиты авторских прав, введения жестких санкций для нарушителей. Следует также помнить, что студенческая этика, в том числе и в обучении, формируется, прежде всего, под воздействием личностных качеств и профессиональных компетенций самих преподавателей.

Таким образом, традиционные подходы к организации процесса обучения нуждаются в корректировке и должны быть дополнены нормами, регулирующими работу студента с информацией.

#### Литература

1. Голунов, С. В. Студенческий плагиат как вызов системе высшего образования в России и за рубежом [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru/data/2011/05/30/1266794573/11.pdf>.
2. Записки доцента. Blog archive [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sosnora.com/?p=3115>.

## РОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

**Н. В. Иноземцева**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Техническая механика»*

Практически все курсы вузовской подготовки специалистов сопровождаются лабораторно – практическими занятиями. На младших курсах практические занятия являются своеобразной школой умственного труда. Подготовка к практическим занятиям не может ограничиться слушанием лекций, а предполагает предварительную самостоятельную работу студентов в соответствии с методическими разработками по каждой запланированной теме.

Практические занятия включают в себя такие виды работ, как:

- выполнение типовых расчетов;
- решение задач, приобретение умений в использовании различных методик;
- проверка знаний, полученных на лекциях и самостоятельно.

Цели практических занятий:

- научить самостоятельной работе с книгой;
- научить находить и использовать наиболее нужное, важное в опыте;
- привить умение сочетать теоретические знания с практикой;
- научить определять цель изучения, мотивировать учебно-познавательную и научную работу студентов;
- решение практических задач;
- формирование активной жизненной позиции;
- расширения знаний в области специальных знаний.

Выбор формы практического занятия определяется его задачами, целями и особенностями изучаемого курса.

Методика проведения практических занятий и связанная с ней методика контроля должны быть такими, чтобы самой постановкой учебного процесса каждый студент был вынужден стремиться к овладению знаниями предмета в течении всего семестра.

Традиционная форма проведения практических занятий содержит два обязательных элемента обучения – обучение студентов преподавателем и самостоятельная работа их в аудитории. Преподаватель должен развить в студентах навыки решения задач, провести квалифицированный анализ решений, их результатов и дать образцы правильной формы и порядка записей. Самостоятельная работа студентов в аудитории необходима для закрепления полученных ими от преподавателя знаний, ясного понимания теории и выработки расчетных навыков. При традиционной форме практических занятий уровень подготовки и работы студентов на занятиях проявляется довольно наглядно. Однако объективный контроль работы каждого студента на каждом занятии все же затруднен, что не мобилизует студентов на непрерывное овладение знаниями каждой из тем изучаемой дисциплины. Если студент не получает таких знаний на аудиторных занятиях, то по темам дисциплины, неохваченным домашними расчетными заданиями и практическими работами он не получит их до момента подготовки к экзаменам, что из-за большого объема непонятого ранее учебного материала часто не под силу не только нерадивым, но и добросовестным студентам.

Эпизодическое проведение контрольных работ или зачетов по пройденному материалу не всегда оказывается достаточным. Поэтому актуальным является приме-

нение такой методики проведения занятий, основным элементом которой является самостоятельная работа студентов по расписанию под руководством преподавателя по индивидуальным заданиям.

Формы применения метода индивидуальных контрольных работ такова. На большей части занятия, осуществляется обучение студентов путем разбора решения характерных задач изучаемой темы преподавателем на доске. По окончании этой части занятия каждому студенту выдается индивидуальная задача по теме занятия. Она должна быть решена в числах, либо до функции с численными коэффициентами. Контролируется, как правило, только правильность ответа, причем, что очень важно, непосредственно во время занятия. Число вариантов задач, очевидно, должно быть не меньше числа студентов в группе. Усвоение основ расчетных навыков на занятиях не снимает необходимости углубленного рассмотрения материала и решения более сложных задач. Поэтому при проведении индивидуальных контрольных работ сохраняются в полной мере домашние расчетные задания.

Решение индивидуальных задач учитывается, как обязательная часть работы студента при оценке его текущей успеваемости, а также при получении зачета. Данный метод позволяет совместить на занятиях интенсивное обучение студентов преподавателем с контролируемой самостоятельной работой студентов, способствует выработке навыков решения задач по большинству тем в течение семестра, создает у студентов более ответственное отношение к изучению предмета в целом, стимулирует работу отстающих студентов.

Контроль работы студентов, осуществляемой в присутствии преподавателя, в целом оказывается более эффективным, что в сочетании с индивидуализацией работы, исключает несамостоятельный характер ее выполнения, отражает истинный уровень знаний студентов в момент его выполнения.

По результатам контрольных работ преподаватель с первых недель семестра получает представление об уровне знаний и отношении к работе каждого студента. С другой стороны студент, наглядно видящий свое отставание от товарищей и накопление подлежащих сдаче задолженностей, сам начинает относиться к делу более серьезно и стремится выправить положение независимо от воздействия преподавателя или деканата. От преподавателя здесь не требуется значительного труда или затрат времени на текущий контроль результатов обучения. Основные затраты труда преподавателя, и немалые, оказываются отнесенными к стадии подготовки занятия – к составлению и решению большого числа задач по каждой из тем дисциплины.

При проведении семинаров и практических занятий студенты могут выполнять СРС как индивидуально, так и малыми группами. Решение проблемной задачи затем рецензируется другой группой по круговой системе. Публичное обсуждение и защита своего варианта повышают роль СРС и усиливают стремление к ее качественному выполнению. Выполнение СРС на занятиях с проверкой результатов преподавателем приучает студентов грамотно пользоваться имеющимися теоретическими знаниями, справочной литературой. Изучаемый материал усваивается более глубоко, у студентов меняется отношение к лекциям, т. к. без понимания теории предмета, без хорошего конспекта трудно рассчитывать на успех в решении задачи. Это улучшает посещаемость как практических, так и лекционных занятий.

#### Л и т е р а т у р а

1. Жукова, Е. Д. Технология организации и реализации самостоятельной работы студентов : раб. тетр. / Е. Д. Жукова. – Уфа : Изд-во БГПУ, 2004. – 32 с.
2. Зенкин, А. С. Самостоятельная работа студентов: метод. указания / А. С. Зенкин, В. М. Кирдяев. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2009. – 32 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Е. Д. Копылова

*Учреждение образования «Барановичский технологический  
колледж Белкоопсоюза»,  
кафедра «Общетехнические дисциплины»*

В современных условиях в Республике Беларусь на первый план выдвигается проблема качества образования. Учебные заведения должны готовить квалифицированного работника, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту и социальной мобильности. Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов, усиления ответственности преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

Поскольку самостоятельная работа студентов – одновременно цель и важнейшее средство получения образования, несомненно актуальность поиска методов и путей ее совершенствования.

Наиболее трудной для студентов является общая часть дисциплины «Инженерная графика» не только по содержанию, но и по количеству выполняемых ими упражнений и графических работ. В качестве одной из проблем следует отметить низкий уровень базовых знаний по черчению, т. к. в школах данный курс не рассматривается, и студенты не обладают навыками выполнения чертежей на форматах.

Такая непривычная после общеобразовательной школы нагрузка для студентов требует от преподавателя наиболее рационального распределения учебного времени на выполнение этих работ, высокую организацию самостоятельного труда студентов, применение методов и пособий, которые служили бы хорошим подспорьем для достижения глубоких знаний предмета, приобретения знаний и умений в инженерной графике. В учебниках и пособиях по черчению исчерпывающе дан теоретический учебный материал с хорошим наглядным иллюстративным материалом, но в них недостаточно подробно и наглядно изложены методические рекомендации по решению и оформлению графических работ.

Кроме того, основной упор делается на работу в аудитории, поскольку именно в такой работе можно обнаружить и ликвидировать упущения в усвоении материала, с которыми дома студенту справиться будет гораздо труднее. Выполнение аудиторно в тонких линиях основной части задания позволяет убедиться в самостоятельном выполнении упражнений. Кроме того, выполнение основной части работы аудиторно позволяет дополнительно анализировать ход выполнения задания и типичные ошибки, допускаемые студентами, а также своевременно, с проведением предварительного анализа принять меры по их устранению.

Дома, завершая выполнение работы, студент еще раз сталкивается с повторением не только теоретического материала, но и с закреплением приобретенных навыков работы.

В виду представляется целесообразной разработка методических указаний по выполнению графических работ для студентов в электронном варианте.

В ходе выполнения индивидуальных заданий студенты должны еще раз повторить и закрепить теоретический материал. Важным является увязывание методических указаний и основных учебных пособий, где можно найти изложение теоретического материала.

Варианты условий индивидуальной графической работы должны иметь разные исходные данные, но одинаковые задания. Это позволяет избежать дублирования студентами собственных ошибок. Кроме того в методические указания целесообразно включать творческие задания, что стимулирует интерес студентов к инженерному творчеству.

В ходе самостоятельной работы у студентов могут возникать вопросы, связанные с выполнением задания, что вполне естественно. В этом случае на помощь приходят методические указания, в которых студент самостоятельно должен найти ответ или совет, как продолжить решение задачи, при этом приобретает умение работать со справочной литературой, развивается творческая активность, умение самостоятельно решать технические задачи.

В очень затруднительном случае студент обращается к преподавателю, который имеет возможность оказать ему индивидуальную помощь, проследить, насколько успешно выполняют задание все студенты группы.

Опыт показывает, что применение таких методических указаний, самостоятельная работа учащихся над заданием на занятии обеспечивает более высокие знания, приобретение прочных навыков в инженерной графике, повышает эффективность труда студентов.

Методические указания, содержащие краткое объяснение, цели и наглядные примеры выполнения работы, могут служить хорошим пособием для тех, кто по какой-то причине пропустил занятие по графике, а также используются для выполнения аудиторных графических работ студентами заочной формы обучения.

Для организации самостоятельной работы студентов заочной формы обучения должна существовать электронная версия опорных конспектов. Она разрабатывается не с целью подмены учебника, а как носитель справочной информации, позволяющий студентам учиться работать с различными источниками информации.

Контроль самостоятельной работы студентов – это деятельность, обусловленная необходимостью воздействия на студентов в целях осуществления учебно-методического руководства учебным процессом, получения информации и внесения корректировок в ее организацию.

Проверка знаний по дисциплине «Инженерная графика» может проводиться в такой форме, как разноуровневое тестирование. Совокупность всех методов проверки знаний позволяет проверить и знания, и умения, и приобретенные навыки, т. е. в этих методах проверки находит отражение многообразия учебной деятельности студентов. Такой метод проверки знаний студентов специфически организует познавательную деятельность и выражает более высокую степень развития познавательной самостоятельности обучаемых.

## **НЕОБХОДИМОСТЬ И МЕТОДИКА УГЛУБЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1-40 01 02**

**Е. В. Коробейникова, О. А. Кравченко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Информационные технологии»*

Курс «Основы алгоритмизации» включает в себя изучение базовых простейших алгоритмов по таким темам, как одномерные массивы, строки, двумерные массивы, рекуррентные соотношения. В связи с ограниченностью времени для изучения данных тем и слабой подготовкой большинства студентов, в курсе рассматриваются только простейшие алгоритмы. Однако среди студентов первого курса специально-

сти «Информационные технологии в проектировании и производстве» встречаются студенты, желающие в большем объеме изучать основы организации и теорию алгоритмов. Ведь в курсе основы алгоритмизации не рассматриваются задачи динамического программирования, сложные задачи на рекуррентные соотношения, алгоритмы теории графов, задачи, решаемые с помощью очередей и стеков, алгоритмы комбинаторики, переборные алгоритмы, рекурсивные алгоритмы. Возникает вопрос: для чего необходимо студенту знать эти довольно сложные алгоритмы. На этот вопрос есть несколько ответов. Во-первых, хорошее знание и понимание различных алгоритмов помогает программисту более широко представлять себе решаемую практическую задачу и придумать более продуктивный алгоритм для ее выполнения. Во-вторых студент, владеющий этими знаниями может опробовать свои силы в различных индивидуальных студенческих очных и интернет-олимпиадах по программированию. Участвуя в этих олимпиадах, студент может реально оценить свой уровень знаний относительно не только своих сокурсников, но и студентов других вузов. Что по нашему мнению весьма полезно для формирования адекватной самооценки. На базе кафедры «Информационные технологии» работает кружок по программированию. Эти занятия рассчитаны на заинтересованных студентов, у которых есть уже базовый уровень. Занятия проходят по следующим правилам: студентам предоставляются теоретические сведения и ряд задач по каждой из тем. Студент, выполнивший все задания по данной теме, считается условно освоившим эту тему и может переходить к другой. Роль преподавателя состоит в том, что бы объяснить студенту непонятные моменты из теории, помогать анализировать условия задач и при необходимости наталкивать на правильную мысль. Анализировать решения задач студентов с целью выяснения возможности улучшения алгоритма или возможности более эффективного иного решения. Для тестирования задач на кафедре «Информационные технологии» существует автоматизированная система проверки правильности решения. В этой системе собран банк задач по различным темам, а так же задачи с различных реальных олимпиад. Кроме того, существует много аналогичных интернет ресурсов. Подход к обучению должен быть индивидуальный, так как разные студенты имеют различные умственные способности и трудолюбие, и каждый по предложенному курсу двигается индивидуальными темпами. Такой подход к обучению позволяет студенту самому регулировать темп обучения и позволяет заниматься не только в университете, но и дома.

### **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ – ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ АСПЕКТОВ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

**И. П. Кравченко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
университет имени Ф. Скорины»,  
кафедра «Общая физика»*

**А. И. Кравченко, Т. Н. Савкова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Физика», кафедра «Электроснабжение»*

Требования, предъявляемые к уровню подготовки высококвалифицированных специалистов, диктуют необходимость применения новых форм обучения для интенсификации учебной и познавательной деятельности студентов, поиск такой организации

системы обучения, которая максимально позволит решить проблемы, возникающие при подготовке современных специалистов. Целью современного образования является подготовка разносторонне образованного специалиста умеющего ориентироваться в современной быстро меняющейся обстановке и возрастающем потоке информации. Отсюда следует необходимость не столько дать определенную сумму конкретных знаний, сколько обучить умению их приобретать. При обучении в вузе значительно возрастает роль и разнообразие форм самостоятельной работы студентов.

Как известно, преподавание физики по специальностям, где физика не является профилирующим предметом, сталкивается с рядом проблем: большинство студентов таких специальностей имеют низкий уровень знаний по физике, не владеют математическим аппаратом и навыками самостоятельной работы. Первокурсники сталкиваются с совершенно другой системой преподавания в вузе по сравнению со школьной, где большая насыщенность изучаемого материала и более плотная аудиторная нагрузка наряду с отсутствием четко выраженной преемственности при изучении школьного, и вузовского курсов изучаемой дисциплины. Отсутствие навыков необходимых при обучении в вузе (неумение вести конспект, выделять главное, пользоваться всевозможными источниками знаний кроме учебника) и т. п. создают условия для физической, психологической и умственной перегрузки первокурсников. Зачастую перед преподавателем стоит проблема оперативной «доподготовки» школьника до минимального уровня, необходимого для обучения в вузе [1], [2].

Одной из проблем учебного процесса является отсутствие систематической работы учащихся. Стимулирование систематической работы может осуществлять через всевозможные виды контроля. Введение различных видов контроля по выполнению тех или иных заданий и усвоению студентами материала в рамках учебной программы, значительно ускоряет процесс их адаптации к условиям получения образования в вузе, способствует воспитанию самостоятельности. Любой систематический контроль требует от учащихся усиленной обязательной работы. В результате срабатывает закон перехода количества в качество.

На первых порах обучение успешно, если оно осуществляется в несколько этапов. Например, на лабораторных занятиях преподаватель бегло рассказывает суть работы, хотя в методических указаниях все расписано, но студенты привыкли сначала слушать. На следующем этапе выполнения работы они отвечают на поставленные по данной теме вопросы. И после того как учащиеся под руководством преподавателя изучили порядок выполнения работы, они самостоятельно могут охватить весь объем работы, начиная с ее цели и заканчивая практическим выполнением лабораторной работы, и оформлением отчета. При этом часть лабораторного занятия отводится письменному опросу теории по теме выполняемой лабораторной работы. Преподавателем в отдельности оцениваются полнота ответа на вопросы теории лабораторной работы, точность полученных результатов и качество оформления отчета.

Практические занятия строятся таким образом, что первое и последующие занятия начинаются с мини-контрольной работы. По результатам выполнения первой контрольной работы определяется общий уровень подготовки каждого студента, а по последующим – качество усвоения материала в процессе решения задач. Подготовка к написанию контрольной работы имеет важное значение в рамках самостоятельной работы студентов. На предшествующем практическом занятии рассматриваются основные положения теории и типовые задачи. Это позволяет добиться активного участия студентов в обсуждении основных теоретических вопросов по данной теме и аспектов решения задач предстоящей контрольной работы. Проведение таких форм работы со студентами как рефераты, коллоквиумы, промежуточные



тесты и технические диктанты в дополнение лабораторным и практическим занятиям способствует лучшему усвоению знаний полученных на лекциях и переходу от пассивной записи конспекта лекций к осмысленному усвоению излагаемого материала. Здесь играет роль тот фактор, что усвоение материала происходит малыми порциями и тем самым более качественно.

Эффективность самостоятельной работы студентов и работы в течение семестра в целом повышается, если за каждую выполненную работу регулярно выставляются оценки. Характерным для первокурсников является то, что они практически не реагируют на отсутствие отметки о выполнении того или иного этапа работы или части изучаемого материала, хотя ее отсутствие говорит о задолженности студента. По школьной привычке первокурсники реагируют только на поставленную в журнале и озвученную оценку, особенно, если эта оценка представлена на экране успеваемости на всеобщее обозрение. Наряду с этим, активизировать самостоятельную работу студентов можно используя ресурсы интернета. Как показывает опыт, размещение на информационном сайте всего вспомогательного методического материала а именно: курса лекций, вопросов и заданий к лабораторным работам, примеров решения задач и задач контрольных работ, методических пособий и т. п., а также размещение текущих оценок студентов по лабораторным и практическим занятиям, результатов коллоквиумов и экзаменов, с которыми при желании смогут ознакомиться их родители, способствует активизации самостоятельной работы студентов.

Таким образом, внедрение в учебный процесс некоторых рассмотренных элементов «модульной» системы обучения позволит выработать у студентов «системный» подход при подготовке к занятиям, умение организовать самостоятельную работу и создать фундамент для последующего обучения.

#### Литература

1. Кравченко, И. П. Управление познавательной деятельностью студентов младших курсов / И. П. Кравченко, А. И. Кравченко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы школа-Вуз : материалы междунар. науч.-практ. конф. – Гомель, 2009. – С. 21–22.
2. Кравченко, И. П. Опыт применения модульно-рейтинговой системы при обучении физики в Вузе / И. П. Кравченко, А. И. Кравченко, Т. Н. Савкова // В мире научных открытий. Сер. Проблемы науки и образования. – 2011. – № 2.1 (14). – С. 271–276.

### **НЕОБХОДИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕРИАЛОВ О ЛЕСНЫХ РЕСУРСАХ**

**О. В. Лапицкая**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика и управление в отраслях»*

В настоящее время в каждом техническом высшем учебном заведении читается курс экологии. Хотя объем этого курса варьирует по годам и учебным заведениям, но для будущих инженеров сам предмет не является профильным. В то же время практическая деятельность инженерно-технических работников заводов, фабрик и организаций постоянно отражается на экологической ситуации как на локальном, так и на глобальном уровне. Поэтому очень важно, чтобы у студентов технических вузов к концу их обучения сформировалось экологическое сознание, чтобы они ясно понимали жизненную необходимость сохранения лесов, вод, воздуха и, главное, ру-

ководствовались этим подходом в своей деятельности. Из изложенного вытекает, что обучение экологии и, главное, воспитание экологического сознания в технических вузах должно идти постоянно. На проведение этой работы не предусматриваются дополнительные занятия, она должна вестись ненавязчиво, как бы исподволь, но настойчиво и упорно. Много студент должен постичь самостоятельно.

Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого готовит инженеров-механиков, инженеров-электриков, инженеров-экономистов, экономистов-менеджеров для предприятий Беларуси. Выпускники распределяются и трудоустраиваются в основном в г. Гомеле и городах Гомельской области. Наша кафедра «Экономики и управления в отраслях» обучает не только экономистов, где она является выпускающей, но и специалистов всех факультетов вуза.

Сведения экологического характера доводятся до студентов в процессе изложения других дисциплин, увязывая последние в общей картине экономической и экологической ситуации в государстве. В качестве примеров, чаще всего, используется лес, лесные ресурсы, в том числе недревесные. Этому способствует то, что кафедра очень тесно сотрудничает с Республиканским дочерним лесоустроительным предприятием «Гомельлеспроект», Государственным научным учреждением «Институт леса Национальной академии Беларуси», со многими лесхозами Гомельской области, а некоторые ведущие сотрудники кафедры являются учениками известных лесных экономистов – академика Н. А. Моисеева и профессора А. В. Неверова. Поэтому воспитание экологического сознания на лесных примерах нам наиболее близко.

В процессе изложения материала и, особенно во время бесед со студентами, используется следующий материал, который подается во взаимной увязке.

- Экономическая ценность лесных ресурсов: древесина, ягоды, грибы, лекарственное сырье, корма для животных, охота и т. д.

- Экологические полезности леса. Особо подчеркивается планетарная роль депонирования  $\text{CO}_2$  всеми элементами лесного биогеоценоза. Дается сравнение стоимости древесины и недревесной продукции. При этом обязательно подчеркивается, что на землях относительно невысокой продуктивности (верховые болота, песчаные земли, обеспечивающие рост леса по III–IV классам бонитета и ниже) суммарная стоимость недревесной продукции за оборот рубки сопоставима или выше, чем древесины.

- Показывается роль и значение лесов Беларуси для стабилизации экологической обстановки в Европе. Отмечается важность ратификации Киотского протокола.

Особое впечатление на студентов производят сведения о количестве депонированного  $\text{CO}_2$  лесами Беларуси и его стоимость, возможная при продаже «углеродных квот». Так как оценка 1 тонны депонированного углерода колеблется в широких пределах, но тем не менее сильно увеличилась за последние 2–3 года, то обычно называем возможную стоимость углерода, депонированного лесами на территории Беларуси, которая выражается суммой в 600–800 млн USD. Эта величина сопоставима с теми затратами, которые несет наше государство на закупку газа – главного энергоресурса, потребляемого промышленностью и коммунальным хозяйством Беларуси.

Для Гомельщины, в сильнейшей степени пострадавшей от Чернобыльской катастрофы, страшные результаты которой мы испытываем до сего времени, и еще долго будем ощущать их негативные воздействия на жизнь и здоровье наших людей, очень актуальными являются разные способы снижения рисков от радиации. Поэтому студенты с особым интересом узнают, что лесные ягоды, многие грибы, выращенные на чистых почвах и субстратах, являются радиопротектерами, способствуют выведению радионуклидов из организма. Особый интерес вызывают сведения о возможности выращивания на дачах и приусадебных участках грибов вешенка и ши-

таке, разведении разных сортов американской клюквы и голубики. Это и своеобразное внедрение новых технологий выращивания грибов и ягод в регулируемых условиях, разработанных Институтом леса за последние годы.

В то же время строго предупреждаем об опасности сбора ягод и, особенно, грибов, в окрестных лесах, сплошь загрязненных радионуклидами. Этот запрет в СМИ и через другие информационные источники постоянно доводится до населения. Но люди, привыкшие за 25 лет к постоянному чернобыльскому фактору в их жизни, часто не воспринимают сообщения в СМИ достаточно серьезно. Личные беседы преподавателей вуза, самостоятельная разработка студентами тех или иных вопросов по теме лучше доносят до студентов, а через них и до их родителей всю остроту и серьезность проблемы.

Студенты, особенно выпускники городских школ, вначале нередко воспринимают «лесные экскурсии» довольно скептически, что, вообще, свойственно юности. Справедливости ради отметим, что это наблюдается не у всех. Так, выпускники ряда гомельских школ (№ 56, № 19), Ирнинской гимназии и других, которые находятся под патронажем биологического факультета Гомельского госуниверситета, Института леса или тех школ, где сильно биологическое направление, являются подготовленными слушателями, обладающими определенными экологическими знаниями. Но таких студентов в технических вузах мало, так как они поступают в основном в университет на биологический или географический факультеты и довольно часто в медицинский университет. К нам приходят в основном выпускники лицеев и школ физико-математического профиля, которые, хотя и слышали кое-что об экологии, но их главным увлечением были физика и математика, что совпадало и с прагматическими устремлениями при поступлении в технический вуз.

Пока трудно судить об эффективности нашей работы по экологическому образованию и воспитанию студентов, т. к. мы занимаемся этим немногим более восьми лет. В то же время можно с уверенностью отметить, что молодые инженеры, с которыми проводилась описанная работа, имеют знания о лесе и его роли на нашей планете на порядок выше, чем до обучения в университете. Надеемся, что усвоенные экологические принципы они используют в работе и обыденной жизни.

## **ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕКСТОВ НАУЧНОГО ДИСКУРСА**

**Т. В. Левченко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

Современные технологии преподавания иностранных языков ориентированы на групповую работу учащихся, обучение в сотрудничестве, активный познавательный процесс, работу с различными источниками информации и ресурсами сети Интернет. Именно эти технологии предусматривают широкое использование исследовательских, проблемных методов, применение полученных знаний в совместной или индивидуальной деятельности, развитие не только самостоятельного критического мышления, но и культуры общения, умения выполнять различные социальные роли в совместной деятельности. Также эти технологии наиболее эффективно решают проблемы личностно-ориентированного обучения.

Специфика предмета «иностранный язык» заключается в том, что ведущим компонентом содержания обучения иностранному языку являются не основы наук, а способы деятельности – обучение различным видам речевой деятельности – гово-

рению, аудированию, чтению, письму. При самостоятельной работе по подготовке аннотаций, рефератов, научных статей и докладов, к выступлению на конференциях, студентам необходимо знать об особенностях текстов научного дискурса.

Придерживаемся обобщенной точки зрения на речевой жанр как на некую устойчивую модель речевой деятельности, складывающуюся в определенной сфере общения в зависимости от факторов коммуникативной ситуации. Исходя из данного определения, можно выделить пласты речевых жанров, характерных для того или иного дискурса. Типичными жанрами научного дискурса являются научная статья, монография, диссертация, научный доклад, выступление на конференции, стендовый доклад, научно-технический отчет, рецензия, реферат, аннотация, тезисы и др. Говоря о стилевой характеристике того или иного дискурса характеризуем обобщенную стилевую маркированность, присущую всей совокупности его речевых жанров. В частности, жанрам научного дискурса отнесем четкость, логичность и понятность изложения, а также использование соответствующей терминологии.

Содержательные категории раскрывают смысл текста. К ним относятся адресативность, образ автора, информативность, модальность, интерпретируемость, интертекстуальная ориентация, коммуникативная ясность [2, с. 140].

Так как общение по своей сущности диалогично, *фактор адресата* как содержательная категория дискурса становится приоритетным. Фактор адресата также тесно связан с понятием *коммуникативного лидерства*. В ситуации общения коммуникативным лидером будет являться тот, кто регулирует процесс коммуникации, направляя его к достижению поставленных коммуникативных целей. В научном дискурсе коммуникативного лидера формально нет – здесь можно говорить о коммуникативном равноправии собеседников.

*Категория образа автора* важна при характеристике как лично-, так и статусно-ориентированного дискурса. В зависимости от ситуации общения можно выделить абстрагированный образ автора в научном дискурсе, когда его личностные характеристики и психологическое состояние не имеют коммуникативного приоритета.

*Категория информативности* дискурса напрямую зависит от его коммуникативных целей, но в большей или в меньшей степени она характеризует любой акт коммуникации. В научном дискурсе информативность является приоритетной категорией.

Под *категорией модальности* понимается, по мнению Хлевова Ю. А., отношение к действительности в представлении говорящего с точки зрения реальности/ирреальности, возможности, необходимости или желательности – характеристики, применимые не только к участникам дискурса, но и к самому дискурсу в целом. В научном дискурсе категория модальности проявляется, в частности, на уровне построения доказательства теории или гипотезы на основе проведенных научных экспериментов. Проявление эмоциональности здесь не играет существенной роли. В то же время от степени уверенности говорящего, демонстрирующей уровень его знаний, зависит и серьезность впечатления, производимого проделанной научной работой.

Применительно к научному тексту, анализируемому Н. В. Данилевской с точки зрения процесса взаимодействия (чередования) в нем старого и нового знания в процессе эвристического поиска, *интертекстуальность* реализуется посредством чередования высказываний, принадлежащих разным авторам: с одной стороны, это высказывания автора создаваемого текста, с другой – высказывания иных авторов, выступающие в речевой ткани как цитаты из предшествующих источников [1, с. 204].

Иными словами, научный текст как интертекст предстает прежде всего благодаря наличию в нем переключки авторской позиции с позицией/позициями оппонентов, т. е. благодаря диалогу между своим (новым) и чужим (старым) знанием. В этом же смысле

реализацию интердискурсивности научного общения можно усмотреть в особой организации смысла текста, направленной не только на формирование и выражение новой идеи, но и на активизацию ментальной работы предполагаемого читателя, а также его убеждение. Однако в рамках эвристической деятельности невозможно полностью отграничить друг от друга диалог разных знаний (своего и чужого) и диалог (в том числе скрытый) автора с читателем, поскольку оба вида диалога составляют единство коммуникативно-познавательного процесса, и без этого единства адекватное научное общение, да и само развертывание текста, просто немислимы.

*Интерпретируемость* как категория дискурса подразумевает, прежде всего, ясность и точность информации, передаваемой в процессе коммуникации. Ясность дискурса достигается благодаря клишированности (например, в научном дискурсе) или использованию прецедентных текстов, логичности и простоте изложения мысли. Формально-структурные категории характеризуют способ организации текста. К ним относятся композиция, членимость, когезия [2, с. 224].

Таким образом, эти содержательные категории помогают раскрыть студенту смысл текста научного дискурса. Студенты получают реальную возможность в соответствии с индивидуальными задатками, способностями осмысливать получаемые знания, четко, логично и понятно излагать свою точку зрения на многие проблемы, а также использовать соответствующую терминологию в различных жанрах научного дискурса.

#### Л и т е р а т у р а

1. Данилевская, Н. В. «Знание» как объект исследования и механизм выражения познавательной деятельности в научном дискурсе. Разновидности знания / Н. В. Данилевская // Стереотипность и творчество в тексте / Н. В. Данилевская. – Пермь : Изд-во Перм. ун-та, 2001. – С. 179–207.
2. Карасик, В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс / В. И. Карасик. – М. : Гнозис, 2004. – 390 с.

## **СИСТЕМЫ САМОТЕСТИРОВАНИЯ, ИХ РОЛЬ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ОДНА ИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ**

**Н. А. Марьина**

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»,  
кафедра «Информационные технологии»*

Прежде всего, следует определить, что понимается под системами самотестирования, и в чем их отличие от систем контрольного тестирования или просто тестирования. Дело в том, что тестирование, как одна из форм итоговой проверки знаний может использовать еще и как инструмент для обучения, т. е. задачей самотестирования является, прежде всего, самоконтроль студента еще в процессе обучения. Разумеется, в данном случае речь не идет о традиционной схеме: вопрос – ответ (выбор одного или нескольких вариантов) – оценка, а под системой самотестирования понимается, прежде всего, комплекс, совмещающий в себе различные инструменты и возможности:

- адаптивность к прохождению тестирования, наличие интеллектуальной справочной системы, выдающей подсказки в соответствии с ходом решения;
- наличие не только контролирующего режима работы, но и обучающего;

В данной работе рассматривается попытка создания самотестирующей системы, которая предназначена прежде всего в качестве инструмента для освоения сту-

дентами основных возможностей офисных приложений (*MS Office, OpenOffice*), а также оценки и тестирования их знаний и умений в работе с ними. Основная идея состоит в том, чтобы использовать все возможности самих пакетов для создания самотестирующей системы, которая использует возможности встроенной справочной системы, учитывает специфику самих приложений (*MS Access, MS Word, MS Excel* и т. д.), а также встроенное средство программирования *VBA*. При этом такая система не функционирует обособлено, а встраивается как надстройка в само приложение и помогает процессу обучения работе с приложением, а также контролирует процесс и оценивает результат.

Таким образом, такой подход представляется перспективным, поскольку обучающая составляющая, привязанная к конкретной задаче, и является более востребованной. Кроме этого, на основе средств *VBA* можно достаточно просто реализовать генератор практических заданий, а это и неограниченность вариантов, и возможность постоянного развития и совершенствования программы. Кроме этого есть возможность выполнения традиционного тестирования и отслеживания действий пользователя в данном приложении в процессе выполнения заданий для более адекватной оценки и создания информативного отчета для преподавателя. Кроме того, учет таких типовых ошибок может быть произведен при написании или переработке учебных пособий.

## **К ВОПРОСУ НЕПРЕРЫВНОГО МОНИТОРИНГА УЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**И. Н. Степанкин, О. А. Стоцкая**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Материаловедение в машиностроении»*

Своевременное и ритмичное выполнение всех мероприятий наполняющих рабочую программу дисциплины является очевидным и ожидаемым процессом учебной деятельности, как студентов, так и преподавателей. Постоянное совершенствование учебного процесса педагогическим коллективом, обусловлено повышением исполнительской дисциплины и контролируется путем выполнения требований системы менеджмента качества, которая в настоящее время реально существует как системный процесс со своим документальным наполнением.

Вторая сторона социального наполнения учебного процесса, осуществляемая студенческим сообществом, гораздо в меньшей степени мотивируется нормативной документацией, регламентирующей процесс получения знаний. Данная особенность наиболее ярко проявляется в среде студентов заочной формы обучения. Их жизненный уклад, требует значительных дополнительных усилий для выполнения учебного графика. В условиях высокой энергоотдачи по основному месту работы, большинство студентов заочной формы обучения к процессу усвоения знаний приступают в качестве занятий заменяющих традиционные формы досуга, т. е. в то время, когда человеческий организм должен отдыхать от интеллектуальной работы. Совершенно очевидно, что продемонстрировать высокую самоотдачу в учебном процессе, могут далеко не все. В этой ситуации возникают условия для накопления существенной аритмичности в самостоятельной работе студентов, которые независимо от усилий профессорско-преподавательского состава нарушают запланированный учебный график. Своевременное выполнение требований учебной программы во многом определяется конкретной формой учебной деятельности студентов в межсессионный период.

В работе проведены исследования учебной активности студентов заочной формы обучения в отношении выполнения контрольной работы по дисциплинам «Технология материалов» и «Химия». На основании непрерывного мониторинга межсессионной активности получены данные об относительном количестве студентов, посетивших консультации, а также о временном промежутке, характеризующем максимальную активность студентов. Построены типовые диаграммы, которые отражают начало периода максимальной активности студентов заочной формы обучения в межсессионный период (рис. 1).

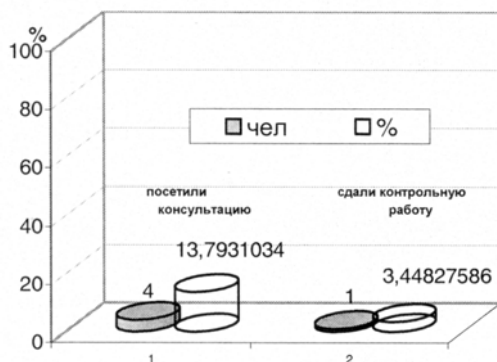


Рис. 1. Типовая диаграмма, отражающая процесс выполнения учебного плана по дисциплине «Технология материалов» студентами группы ЗТМ-31 за две недели до начала сессии

## ОСОБЕННОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

**Н. Е. Тихоненко, Т. В. Терешкина**

*Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,  
кафедра «Немецкий язык»*

Необходимость знания иностранного языка для специалиста с высшим образованием не стоит доказывать. Ведь с развитием международного сотрудничества и информационно-коммуникативных средств общения значимость владения иностранным языком как средством бытового и узкоспециализированного профессионального общения значительно повысилась. Международная деятельность как важнейший фактор развития современного технического университета подразумевает организацию научно-исследовательской и образовательной деятельности в международном пространстве, что требует владение одним, а иногда даже и двумя, тремя иностранными языками. Таким образом «Иностранный язык» становится обязательной дисциплиной вузовского обучения.

Самостоятельная работа студентов (СРС) является важной частью учебного процесса по иностранному языку. Формирование навыков и развитие умений самостоятельной учебной деятельности является основой для дальнейшего послевузовского самообразования. Самостоятельная работа на занятиях иностранного языка позволяет приобщить студентов к научно-исследовательской деятельности. Она может проводиться под руководством преподавателя, самостоятельно без помощи преподавателя, индивидуально или в группе.

Однако следует отметить, что работа по иностранному языку в техническом вузе значительно отличается от работы в лингвистическом вузе. Работая в неязыковом вузе, преподаватель иностранного языка должен хорошо знать особенности научных и технических текстов по изучаемой специальности и по мере надобности знакомить с ними обучаемых. В первую очередь это наличие специальной терминологии, особой общенаучной лексики, специфической служебной лексики, тех или иных сложных грамматических конструкций. Соответственно все эти моменты должны быть учтены и при организации самостоятельной работы по иностранному языку в техническом вузе.

Целью самостоятельной работы студентов по иностранному языку в техническом вузе является формирование навыков работы с иноязычными профессионально ориентированными источниками информации (чтение, перевод, творческое переосмысление информации, ее личностная оценка и последующее использование), а также формирование навыков устной речи в рамках общеобразовательных тем и профессиональной тематики.

В настоящее время с учетом развития информационных технологий встает вопрос о формах организации СРС. Одной из основных форм СРС в процессе обучения иностранному языку является *лабораторная работа*, которая включает в себя задания по лексике, грамматике, чтению. Данная форма СРС предполагает углубленное изучение пройденного материала, обогащение индивидуального словарного запаса студента посредством работы со словарями, дополнительной учебно-методической литературой. Важно, чтобы уровень сложности лабораторной работы был несколько выше уровня владения языком. Например, если студент владеет иностранным языком на элементарном уровне, то уровень выполняемой им лабораторной работы должен быть не ниже промежуточного.

Однако в последнее время наряду с традиционными формами самостоятельной работы по иностранному языку все чаще находят применение нетрадиционные формы самостоятельной работы по иностранному языку.

Разработанная модель интеграции интернет-технологий, реализуемая на основе *персонального веб-сайта преподавателя иностранного языка*, инициирует самостоятельную работу студентов с электронными ресурсами сети Интернет в ходе специально организованных видов учебной деятельности. Под веб-сайтом преподавателя иностранного языка понимается отдельный вид образовательного веб-сайта, а именно: особым образом оформленную и организованную совокупность веб-страниц, объединенных одним дизайном с целью организации самостоятельной работы студентов и поддержки преподавателем процесса обучения иностранному языку для формирования иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности студентов.

Самостоятельная работа с электронными ресурсами может также быть реализована посредством участия студентов в *веб-проектах и веб-квестах*. Под *веб-проектом* понимается самостоятельно планируемая и реализуемая деятельность студентов на иностранном языке на основе личностно-деятельностного и компетентностного подходов при использовании интернет-технологий с целью поиска информации, коммуникации с партнером и веб-публикации результатов работы. Веб-квест, являясь разновидностью веб-проектов, представляет собой самостоятельно планируемую и реализуемую исследовательскую деятельность студентов на иностранном языке на основе личностно-деятельностного и компетентностного подходов по специально отобранным интернет-ресурсам с целью поиска, анализа и преобразования информации.



*Портфолио* рассматривается как одно из действенных средств углубления познавательных интересов, развития познавательной активности, интеллектуальных рефлексивных способностей студентов в процессе самостоятельной работы. Например, проблемно-исследовательское портфолио связано с написанием реферата, научной работы, выступлением на конференции, а тематическое портфолио создается в процессе изучения какой-либо большой темы, раздела курса.

Можно сказать, что на современном этапе обучения активно развивается новый вариант СРС по иностранному языку, так называемый промежуточный, который предполагает большую самостоятельность студентов и индивидуализацию заданий, а, следовательно, и большую активность в приобретении знаний, умений и навыков. Тем не менее, не стоит забывать, что новые формы самостоятельной работы требуют создания материально-технической и учебно-методических баз.

Следует отметить, что проблема овладения студентами методами самостоятельной познавательной деятельности по иностранному языку является весьма актуальной, так как она обусловлена тем, что в период обучения в вузе закладываются основы профессионализма и формируются умения самостоятельной профессиональной деятельности.

#### Л и т е р а т у р а

1. Аكوпова, М. А. Личностно-ориентированный подход в условиях выбора образовательных программ в ВШ / М. А. Аكوпова. – СПб. : Наука, 2003. – 184 с.
2. Моисеева, М. В. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / М. В. Моисеева [и др.]. – М. : Камерон, 2004. — 216 с.
3. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии / Г. К. Селевко. – М. : Народное образование, 2007. – 256 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОРТФОЛИО В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

**В. Ф. Толстоухова**

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет»,  
кафедра «Английское языкознание»*

В последнее время приоритетные позиции в высшем образовании сместились в сторону формирования у студентов умений и навыков, которые необходимы им для успешной реализации жизненных и профессиональных стратегий после окончания высших учебных заведений. В условиях быстрого накопления и обновления информации невозможно обучить человека на всю жизнь, необходимо заложить в нем интерес к накоплению знаний, научить его учиться. Требования, предъявляемые государственными образовательными стандартами к изучению иностранного языка в вузе, также предусматривают активизацию и соответствующую организацию самообразовательной деятельности студентов, которая рассматривается как познавательная деятельность, целью которой является расширение рамок полученных на занятиях знаний. Все большей ориентации целей образования на совершенствование у студентов искусства самостоятельного поиска знаний диктуют и требования к качеству образования, обозначенные в задачах Болонского процесса. Эти требования в области изучения иностранных языков ориентированы, в первую очередь, на развитие способности обучающихся к самостоятельному изучению языка и культуры, на формирование их коммуникативной компетенции, а также на развитие креативности в решении различных задач средствами изучаемого языка. Одним из самых важных качеств языковой личности в них определяются ее способность и готовность к само-

стоятельному (автономному), осознанному изучению языка и освоению иноязычной культуры.

Все это ведет к смещению акцентов в обучении – от передачи знаний к активной творческой самостоятельной деятельности, ориентированной на саморазвитие, самообразование и самореализацию личности будущего специалиста.

Особенно большое значение приобретает самостоятельная работа студентов в технических вузах, где на изучение иностранного языка отводится недостаточно времени, и существует тенденция к сокращению аудиторных занятий при сохранении прежних требований программы курса. Студентам все чаще предлагаются те или иные темы на самостоятельное изучение, тем самым, подтверждается необходимость, в формировании у студентов самообразовательной компетентности как одной из профессионально-значимых характеристик, реализующей возможности личностного и профессионального самообразования в течение всей жизни. Однако опыт преподавания в неязыковом вузе свидетельствует о том, что имеет место недостаточный уровень сформированности навыков и умений самостоятельной работы. Самостоятельная работа по иностранному языку остается недостаточно управляемой, а ее организация неэффективной.

Неэффективность самостоятельной работы студентов неязыкового вуза объясняется рядом существенных противоречий:

– между наличием традиционных форм организации самостоятельной работы студентов в техническом вузе и отсутствием принципа открытого обучения, повышающего эффективность самостоятельной работы и формирующего разностороннюю личность, предполагающего свободу выбора и самостоятельность в учебной деятельности;

– между наличием хорошей технической базы в высших учебных заведениях, накопленным огромным образовательным потенциалом информационных ресурсов по иностранным языкам и их недостаточной востребованностью в учебных целях;

– между обширной информацией об использовании инновационных технологий в учебном процессе и отсутствием научно обоснованной методики обучения самостоятельной работе в неязыковом вузе.

Практика преподавания иностранного языка в техническом вузе показывает, что успех самообразовательной деятельности во многом зависит именно от того, как организована самостоятельная работа по иностранному языку. К сожалению, занимающая значительное место в практическом курсе обучения иностранному языку, самостоятельная работа студентов остается, по сути дела, бесконтрольной и сводится, в основном, к сообщению готовой информации, а также к контролю знаний студентов во время практических занятий.

Главная цель самостоятельного учения заключается в: создании благоприятных условий для развития личности студента; более полного раскрытия возможностей каждого обучаемого; собственного стиля учения, формирования творческих способностей, личностных и профессиональных качеств и, прежде всего, познавательной активности и самостоятельности. Достижение такой цели возможно при условии учета личностного подхода к организации самостоятельной работы, индивидуализации и дифференциации заданий с учетом уровней познавательной самостоятельности.

Актуальной становится задача поиска, таких средств, которые позволят оценить способности обучаемых выполнять задания в реальной ситуации, самостоятельно находить информацию и получать необходимые знания, решать проблемы, что создает для них основания быть эффективными в любой деятельности. Традиционные процедуры оценки учебных достижений, основанные, как правило, на тестировании

и опирающиеся на пассивное воспроизведение изученного материала, менее всего ориентируются на эти требования. Подобная система контроля и оценивания становится ограничением для развития важнейших поведенческих навыков и ключевых компетенций, которые сегодня востребованы в профессиональном образовании.

В психолого-педагогической литературе накоплен достаточно большой арсенал педагогических технологий, которые можно отнести к компетентно, практико ориентированным. Одной из таких технологий, соответствующей целям, задачам и идеологии лично ориентированного обучения и позволяющей студенту эффективно планировать и оценивать процесс и результаты своего обучения является технология портфолио.

Использование портфолио позволяет перейти от процесса обучения к самообучению, притом самообучению качественному, при котором педагог лишь направляет ход усвоения знаний. Студенты уже не довольствуются ролью ретрансляторов материала, полученного из лекций и учебников, на основании комплекса полученных знаний у них формируется собственная мировоззренческая позиция.

Портфолио помогает решать следующие важные педагогические задачи: поддерживать и стимулировать учебную мотивацию; развивать навыки рефлексивной и оценочной деятельности; формировать умение ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность.

Учебный портфолио выполняет функции, способствующие личностному и профессиональному росту студента: образовательно-формирующую, системно-структурирующую, мотивационно-презентативную, проективно-моделирующую, рефлексивно-оценочную.

## **О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТОВ (СТУДЕНТОВ)**

**И. К. Чирик, Ю. П. Бажков**

*Государственное учреждение образования «Гомельский инженерный институт» МЧС Республики Беларусь,  
кафедра «Естественные науки»*

Главная задача высшего образования ГУО ГИИ МЧС Республики Беларусь – формирование творческого потенциала у будущего инженера спасателя, который стремится к саморазвитию и самообразованию. Для достижения этой цели недостаточно привить у курсанта (студента) навык получать знания только от преподавателя. Необходимо перевести курсанта (студента) из пассивного получателя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути ее решения, найти оптимальный результат и доказать его правильность. Поэтому необходимо отметить и признать, что организация самостоятельной работы курсантов (студентов) является не просто важной формой образовательного процесса, а основой в становлении высококвалифицированных специалистов.

Для развития творческих способностей курсантов (студентов) необходим переход к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей личности. Самостоятельную работу необходимо строить так, чтобы развивать умение учиться, формировать у обучаемого способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире.

Любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной активности студента связан с самостоятельной работой. В широ-

ком смысле под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Не секрет, что активная самостоятельная работа курсантов (студентов) возможна только при наличии мотивации. Самый важный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Можно выделить и другие факторы, способствующие активизации самостоятельной работы:

1. Полезность выполняемой работы. Если курсант знает, что результаты его работы будут использованы при подготовке публикаций, в лекционном курсе, в методическом пособии, в лабораторном практикуме, то меняется в лучшую сторону отношение к выполнению задания.

2. Участие в научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе, проводимой на кафедре.

3. Участие в олимпиадах по учебным дисциплинам, конкурсах научно-исследовательских или прикладных работ и т. д.

4. Использование мотивирующих факторов контроля знаний (накопительные оценки, рейтинг, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры). Эти факторы при определенных условиях могут вызвать стремление к состоятельности, что само по себе является сильным мотивационным фактором самосовершенствования курсанта (студента).

5. Поощрение за успехи в учебе и творческой деятельности (стипендии, премирование, поощрительные баллы) и санкции за плохую учебу.

6. Индивидуализация заданий, выполняемых как в аудитории, так и вне ее, постоянное их обновление.

7. Мотивационным фактором в интенсивной учебной работе и, в первую очередь, самостоятельной является личность преподавателя. Преподаватель может быть примером для студента как профессионал, как творческая личность. Преподаватель может и должен помочь студенту раскрыть свой творческий потенциал, определить перспективы своего внутреннего роста.

Решающая роль в организации самостоятельной работы принадлежит преподавателю, который должен работать не со студентом «вообще», а с конкретной личностью, с ее сильными и слабыми сторонами, индивидуальными способностями и наклонностями. Задача преподавателя – увидеть и развить лучшие качества студента как будущего специалиста высокой квалификации.

При изучении дисциплин, преподаваемых на кафедре «Естественные науки» ГУО ГИИ МЧС Республики Беларусь организация самостоятельной работы курсантов (студентов) представляет единство трех взаимосвязанных форм:

1. Внеаудиторная самостоятельная работа.

2. Аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

3. Творческая, в том числе научно-исследовательская работа.

Преподаватели кафедры, при желании развить положительное отношение курсантов (студентов) к внеаудиторной самостоятельной работе на каждом ее этапе, разъясняют цели работы, контролируют понимание этих целей курсантами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели. Аудиторная самостоятельная работа реализуется при проведении практических занятий, семинаров, выполнении лабораторного практикума и во время чтения лекций.

Таким образом, самостоятельная работа курсантов (студентов) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса, ее организация зависит

от уровня подготовки учащихся, курса обучения и других факторов, поэтому цель преподавателя сформировать свою систему организации самостоятельной работы, направленную на стремление учащихся к саморазвитию и самообразованию.

#### Л и т е р а т у р а

1. Педагогические основы самостоятельной работы студентов : пособие для преподавателей и студентов / О. Л. Жук [и др.] ; под общ. ред. О. Л. Жук. – Минск : РИВШ, 2005. – 112 с.
2. Сергеенкова, В. В. Управляемая самостоятельная работа студентов. Модульно-рейтинговая и рейтинговая системы / В. В. Сергеенкова. – Минск : РИВШ, 2004. – 132 с.
3. Лабанов, А. П. Управляемая самостоятельная работа студентов в контексте инновационных технологий / А. П. Лабанов, Н. В. Дроздова. – Минск : РИВШ, 2005. – 107 с.

## СЕКЦИЯ III

---

### ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ НА КАФЕДРЕ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»

**Т. В. Алферова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Электроснабжение»*

При подготовке специалистов высшей квалификации энергетическая практика студентов высших учебных заведений представляет важную составляющую часть учебного процесса.

Энергетическая практика является «первым опытом» для будущих инженеров-энергетиков в приобретении навыков работы по избранной в вузе специальности и в овладении азами профессионального мастерства.

Целью энергетической практики является подготовка студентов к углубленному практическому изучению специальных учебных дисциплин, закрепление теоретических знаний, полученных на первом курсе как при изучении предметов общеобразовательного блока (физика, высшая математика, информатика), так и спецдисциплины «Введение в специальность».

На кафедре «Электроснабжение» энергетическая практика проводится для студентов специальностей 1-43 01 03 01 «Электроснабжение промышленных предприятий», 1-43 01 03 05 «Электроснабжение предприятий агропромышленного комплекса», 1-43 01 02 «Электрические системы и сети» продолжительность практики составляет 2 недели: первая неделя – в лабораториях кафедры «Теоретические основы электротехники»; вторая – в лабораториях кафедры «Электроснабжение» и в виде производственных экскурсий.

Энергетическая практика позволяет дать студентам общее представление о работе генерирующей, распределяющей и потребляющей частей (подсистем) единой энергосистемы; познакомиться с технологическими процессами и оборудованием каждой из этих подсистем, с организацией эксплуатации и ремонта электрохозяйства предприятий промышленности и агропромышленного комплекса.

Энергетическая практика в лабораториях кафедры «Теоретические основы электротехники» направлена на:

- изучение электропромышленных приборов, применяемых в лабораторном практикуме курса ТОЭ;
- изучение лабораторной установки УИЛС-1;
- исследование электрической цепи постоянного тока и ее элементов;
- измерение параметров цепи синусоидального тока с помощью осциллографа;
- исследование цепи переменного тока и ее элементов.

Результаты измерений и их анализ включаются в общий отчет по практике.

В зависимости от специальности производственные экскурсии организуются на современные предприятия, оснащенные энергоэффективным оборудованием: Гомельскую ТЭЦ-2, ПО РУП «Гомсельмаш», ОАО «8 Марта», филиал РУП «Гомельэнерго», «Гомельские электрические сети», молочно-товарную ферму «Старая Белица», на биогазовую установку г. п. Терешковичи, тепличное хозяйство СПК «Урицкое».

Во время прохождения энергетической практики студенты знакомятся со структурой и технологическим процессом производства электроэнергии на современной тепловой электрической станции; со структурой и основным оборудованием предприятия электрических сетей, со структурой диспетчерского пункта предприятия электрических сетей и задачами диспетчерского управления энергетическими объектами; с электрическим хозяйством предприятий промышленности и агропромышленного комплекса, мероприятиями по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, с необходимостью и основными путями экономии электроэнергии на предприятии.

Для написания отчета по энергетической практике студенты подбирают теоретический материал по тематике индивидуального задания, в котором отражаются вопросы рационального и эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий:

- история энергоиспользования и энергосбережения;
- характеристика энергетических ресурсов и их потребления;
- перспективы развития энергетики мира и Республики Беларусь;
- физико-технические основы энергосбережения;
- топливно-энергетический комплекс Республики Беларусь, его состояние и перспективы развития;
- правовые и экономические основы энергосбережения;
- альтернативные источники энергии и перспективы их использования;
- экологические аспекты энергосбережения;
- вторичные энергоресурсы;
- местные виды топлива.

В период энергетической практики руководитель практики проводит лекции и семинары по следующей тематике:

1. Проблемы развития энергетики на современном этапе (в части производства, транспорта и потребления электроэнергии).

2. Электроснабжение и распределение электрической энергии на предприятии, канализация электроэнергии по территории предприятия.

3. Передача и распределение электрической энергии в энергорайоне обслуживания предприятия, структура электропередач и подстанций, основные и вспомогательные службы и подразделения.

4. Основные элементы высоковольтной понизительной подстанции (трансформаторы, выключатели, разъединители, ограничители перенапряжений и др.), их устройство, назначение и принцип действия.

5. Электродвигатели на промышленных предприятиях (асинхронные, синхронные, двигатели постоянного тока), принципы их работы, область применения.

6. Организация учета электрической энергии на предприятии, назначение и виды учета, автоматизация контроля электропотребления.

7. Охрана труда и техника безопасности на предприятии, охрана окружающей среды и мероприятия по улучшению экологических показателей на предприятии.

В начале энергетической практики кафедра «Электроснабжение» всегда проводит собрание студентов, на котором зачитывается приказ о направлении студентов на практику, объясняется цель, задачи и программа практики; проводится инструктаж по технике безопасности с регистрацией в соответствующем журнале. По итогам практики студенты составляют отчет, включающий материалы и измерения в лабораториях кафедр «Электроснабжение» и «ТОЭ», индивидуальное задание и выводы по практике.

В последний день прохождения практики кафедра организует прием отчетов комиссией из преподавателей профилирующей кафедры и кафедры «ТОЭ».

Определенная степень самостоятельности в сочетании с контролем со стороны руководителя практики позволяют студентам за время практики получить практические навыки для работы по специальности, а также освоить материал, изложенный в теоретических курсах.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ, КООРДИНАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**А. Ю. Бердин**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Маркетинг»*

Сегодня во многих вузах особенно остро стоит вопрос организации прохождения студентами производственной практики. Это касается не только мест прохождения практики, но также и получения студентами реальных практических навыков, опыта, и необходимых документов для анализа и написания отчетов. Данный факт обуславливается совокупностью следующих основных негативных факторов:

- На предприятиях, даже на крупных, нет, в принципе, такого института, как – «Производственная практика». Нет никаких планов, целей и задач, ответственных, отчетов, а главное никаких взаимосвязей и желания использовать данный ресурс. На большинстве предприятий данный процесс носит хаотичный и не формальный характер. Нет реальной заинтересованности в практикантах на всех уровнях руководства.

- Как правило, работники кадровых служб не хотят брать на себя ответственность и отправляют студентов непосредственно в подразделения с целью выяснения возможности прохождения практики и поиска руководителя. На средних и небольших предприятиях нет заявок – «На прохождение практики», нет распоряжений и указаний руководства. Сотруднику для того, чтобы взять практиканта нужно самому брать письменное разрешение у непосредственного руководителя, обосновывать целесообразность данного мероприятия.

- Для того чтобы обеспечить хотя бы занятость практиканта руководителю практики нужно отвлечь от себя минимум 20 % своего рабочего времени последующая координация и контроль занимают еще больше времени. Все это обуславливает максимум формального подхода к практике со стороны предприятия. Некоторые руководители не знают, чем им занять практикантов, ведь для этого самому нужно иметь примерный план работы, в которой студент мог бы принять участие.

- Практиканту необходимы документы для написания отчета. Большинство данных документов находятся в других подразделениях, которые их не выдают без разрешения своего руководителя. Соответственно руководителю практики необходимо самому ходить по отделам и выпрашивать документы, подписываться под неразглашением коммерческой тайны, просить разрешения у руководства. Данный процесс с учетом повышения на предприятиях степени ответственности за разглашение коммерческой информации становится не только обременительным, но и не безопасным.

- Сотрудники отделов зачастую опасаются реально задействовать практикантов в работе, т. к. не желают получить упрек в неэффективности использования собственного рабочего времени и в не умении самостоятельно решить проблему, не смотря на свою квалификацию, штатные обязанности и получаемый оклад. Поэтому все рапортуют об



отсутствии необходимости в практикантах, это нивелирует не только дополнительные хлопоты, но и потенциальную конкуренцию, ведь знания многих устарели.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что для многих прохождение у них практики студентами представляет собой исключительно нежелательный процесс, который работники стремятся свести к минимуму. Реально отсутствует связь между высшим руководством предприятия, кадровыми службами и подразделениями в вопросе организации практики, если предприятие не имеет такого структурного подразделения, как учебный центр. К сожалению, в настоящей ситуации инициативу должны проявлять именно вузы, чтобы сдвинуть ситуацию с мертвой точки, вовлечь производителей в данный процесс на взаимовыгодной основе. Наличие основополагающих принципов и подходов к организации данного процесса, координация усилий с обеих сторон должны позволить нивелировать, как для вуза, так и для предприятия негативные стороны данного процесса и сделать его важнейшим аспектом производства и обучения.

- Сотрудникам вуза необходимо осуществлять более тесное взаимодействие с профильными предприятиями, предоставляющими места для практики студентов. При этом данное сотрудничество не должно носить сиюминутный формальный характер, а уже изначально ориентироваться на долгосрочные отношения.

- Необходимо осуществлять постоянное взаимодействие не только с руководителями и сотрудниками целевых отделов, курирующих прохождение практики, но и непосредственно с отделами кадров и подготовки кадров. Именно данные подразделения, а не прочие отделы, непосредственно отвечают за комплектование штатного кадрового состава и поиск специалистов соответствующей квалификации, как в плановом режиме, так и в экстренных ситуациях дефицита кадров.

- Систематический мониторинг потребностей кадровых служб с одной стороны и необходимости решения тех или иных задач непосредственно в отделах с другой стороны, должны позволить вузу предложить предприятию для прохождения практики студентов с определенным уровнем знаний в той или иной сфере, приоритетными склонностями и задатками. Это существенно повысит, как целевую репрезентативность практикантов, так и потенциальную выгоду для предприятия, которое будет затрачивать свои ресурсы для обеспечения прохождения практики.

- Вышеизложенные принципы системного подхода к планированию и организации практики студентов должны позволить заблаговременно и обоюдовыгодно сформировать индивидуальные задания студентов для прохождения практики. У предприятия должно быть время сформулировать комплекс целей и задач, в решении которых можно и нужно задействовать практикантов: нащупать точку взаимовыгодного использования ресурса практикантов, а студент сможет более глубоко и персонализировано подготовиться к практике. Таким образом, не только у него будет иметься возможность получить реальный практический опыт и показать потенциальным работодателям свои возможности, но и предприятие сможет извлечь потенциальную выгоду, а главное научиться использовать студенческий ресурс.

Совокупность вышеизложенных принципов и мероприятий не решит сиюминутно весь комплекс проблем, но это однозначно будет способствовать не только систематизации, координированию и адаптивному планированию организации практики студентов, но главное, принципиально выведет данный процесс на новый уровень с обоюдовыгодной эффективностью. Реализация данных принципов должна способствовать повышению профессионального уровня обучающихся, укреплению связи вуза и производства, взаимовыгодной координации учебных и производственных программ, стабильному заблаговременному целевому, а главное обоюдовыгодному распределению выпускников.

## ПУТИ ПРАКТИЧЕСКОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ

Ю. Л. Бобаркин

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Металлургия и литейное производство»*

В настоящий момент развития высшей школы Беларуси не вызывает сомнений, что для полноценного обучения будущего специалиста-инженера важно в период его обучения в вузе иметь оптимальную связь учебного процесса с непосредственным предприятием-потребителем этого специалиста. Как в настоящее время осуществляется связь учебного процесса выпускающей кафедры с предприятием? Это организация производственных практик, филиалов кафедр на предприятиях, привлечение ведущих специалистов к учебному процессу на условиях внешнего совместительства, внешнее рецензирование дипломных работ и проектов, учебных программ. Однако, независимая оценка уровня подготовки студентов со стороны предприятий указывает на то, что готовность выпускников вузов к производственной деятельности еще не высока. В ближайшее будущее предлагается на старших курсах ввести более объемное совмещение обучения студентов с производственной деятельностью. Но роль преподавателя вуза в этой работе пока не совсем определена. Возможно, участие преподавателя вуза в учебном процессе будет сокращаться с повышением доли участия производителей в учебном процессе? В определенной степени это полезно. Но решающая роль в обеспечении связи выпускающей кафедры с производством должна быть связана с преподавателем кафедры. Он не должен оставаться безучастным к процессу интенсификации связи кафедры с предприятием. Ведь основную учебную нагрузку выполняет преподаватель кафедры, а не производитель – специалист, выступающий в роли руководителя практики от предприятия, руководителя филиала кафедры, преподавателя-совместителя, рецензента. Стажировок преподавателей явно не достаточно для повышения их уровня практических знаний о состоянии и проблемах промышленных предприятий. Стажировки преподаватели проходят на предприятиях с длительными перерывами в несколько лет. Преподаватель вуза, качественно и оперативно осведомленный об особенностях и проблемах предприятий, обладающий необходимым комплексом прикладных и фундаментальных знаний – вот основа повышения практической составляющей учебного процесса на выпускающей кафедре. Но основное место работы преподавателя не завод, а вуз. В этой связи необходимо разработать планомерное накопление преподавателем производственных знаний в объеме, необходимом для выполнения учебной нагрузки на высоком не только учебно-методическом, но и производственном уровне.

В этой связи предлагаются следующие пути практического совершенствования учебного процесса на выпускающих кафедрах:

1. Участие преподавателей в научно-технических советах или аналогичных советах или совещаниях ведущих промышленных предприятий. В таких советах проводится анализ текущей производственной деятельности, планируется дальнейшее развитие предприятий. При этом необходимо исключить производственные совещания, направленные на решение узких хозяйственных задач.

2. Организация постоянной связи преподавателей с ведущими технологами, конструкторами и другими специалистами-производственниками. Такая связь может быть осуществлена на основе договорных отношений или в рамках технической поддержки вуза со стороны предприятия. Связей преподавателей с предприятием через филиалы

кафедр не достаточно, т. к. филиал представляет только один человек – руководитель филиала, который не может быть универсальным специалистом. Кафедрам необходимо иметь сведения или банк данных о ведущих специалистах-производственниках с их профессиональными направлениями и контактными данными, позволяющими иметь оперативную и постоянную связь с ведущими специалистами производств.

3. При организации производственных практик обязать преподавателей тесно сотрудничать с руководителями практик от предприятий для обязательного формирования заданий на курсовое проектирование в конце практик студентов (3-го и 4-го курсов). Темы курсовых проектов и работ получают повышенный уровень актуальности.

4. Особое внимание уделить подготовке заданий на дипломное проектирование. Основу проекта составляет решение определенной производственной задачи, актуальность которой необходимо дополнительно подтвердить согласованием с предприятием. Предлагается ввести новую форму задания на дипломное проектирование, отличие которой будет состоять в наличии согласования с предприятием, на базе которого выполняется дипломный проект. Согласование задания проекта необходимо получить в конце преддипломной практики. Это будет способствовать сокращению количества неактуальных дипломных проектов, росту количества проектов, внедренных в производство, повышению практических знаний не только студентов, но и преподавателей.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОХОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ПРЕДДИПЛОМНЫХ ПРАКТИК И СОЗДАНИЕ КАДРОВЫХ ЦЕНТРОВ В ВУЗАХ**

**М. А. Богацкая**

*Ельский районный центр гигиены и эпидемиологии*

Все студенты во время обучения в университетах встречаются на определенном этапе с проблемой поиска места прохождения производственной и преддипломной практики, а также с последующим трудоустройством по специальности. Но с данными проблемами в техническом вузе сталкиваются в основном студенты гуманитарно-экономического факультета, т. к. данные специальности менее востребованы на рынке труда.

Целью данного исследования является усовершенствование организации и прохождения производственных и преддипломных практик, а также создание кадровых центров в вузах.

Производственная и преддипломная практика для вуза – это попытка соединить теоретическую подготовку с формированием практических навыков у студентов для облегчения их выхода на рынок труда, это попытка получить обратную связь со стороны организаций, принимающих студентов на практику, о качестве обучения, а также получение дополнительной информации о том, над чем нужно поработать студенту, чтобы соответствовать современным требованиям рынка труда. Именно так и нужно относиться к практике. Но в современном мире к практикантам относятся совершенно по иному, т. к. прохождение практики попадает на летний период (июль месяц) – это время сдачи квартальных отчетов, поэтому практиканты предоставляются на самообучение. Но если бы проведение практики попадало на весенний либо осенний период, то студенты смогли бы поподробнее ознакомиться с ведением документооборота на предприятии и с его спецификой. Необходимо создание специальной кафедры производственного обучения, которая будет непосредственно сотрудничать с предприятием, и прохождение второй организационно-экономической

практики будет проводиться на данной кафедре, где опытные преподаватели будут обучать студентов документообороту, с которым они встретятся во время своего первого трудового опыта.

Многие студенты относятся достаточно формально к этому элементу учебного процесса. Но самым большим заблуждением является мнение студента о том, что его кто-то будет ждать на рынке после получения им диплома, особенно на современном этапе развития экономики.

К сожалению, прохождение практики студентами вузов используется не в полной мере, как организациями, так и самими студентами. На протяжении последних лет складывается ситуация, при которой прохождение студентами практики становится исключительно формальностью. Восприятие процесса практики в качестве заведомо бесполезного времяпрепровождения студентов сводит на нет тот минимум, который закладывается высшим образованием.

Согласно распространенному мнению, «нет ничего более практичного, чем хорошая теория». Но данная научная гипотеза имеет ряд недостатков и требует не совсем буквального толкования. На протяжении десятилетий законодательство Республики Беларусь в лице отдельных норм НПА, утверждает не только возможность, но и необходимость именно практической составляющей процесса образования, которую в настоящее время следует превратить из формальности в действительно действенный инструмент высшего образования.

Мировая история также стоит на страже профессионального не только теоретического, но и практического обучения. Как не смог бы стать мастером ученик средневековой гильдии без должной практической подготовки, так и современные студенты не смогут сразу же приступить к выполнению трудовых обязанностей по полученной специальности после получения диплома о высшем образовании.

В связи с этим, нужно отметить, что важной составляющей процесса организации практики студентов является соблюдение организацией (возможно – будущим нанимателем) функций, возложенных законодательством. На первый план должны выйти не только соблюдение правил документального оформления организации практики, что, разумеется, немаловажно, но и выполнение иных задач, предусмотренных Положением:

- создание для студентов необходимых условий для прохождения практики;
- привлечение практикантов к выполнению работы, предусмотренных программой практики [1].

Задача организации состоит в том, чтобы заинтересовать студента если не в конкретном рабочем месте, то хотя бы в профессии как таковой. Ведь смена кадрового состава когда-либо приведет на предприятие работника, для которого прохождение практики было исключительной формальностью. Образование специалистов является общей задачей государства и бизнеса. Кроме того, как было сказано выше, практика студентов – это удобный инструмент, который может помочь рассмотреть талантливого молодого сотрудника.

Для облегчения трудоустройства после окончания вуза необходимо открывать кадровые центры, которые будут собирать информацию о рынке труда, свободных вакансиях и непосредственно сотрудничать с предприятиями и организациями, следовательно, помогать трудоустройству студентов. Сегодня студенту-выпускнику экономических специальностей сложно найти свое первое место работы, т. к. зачастую большинство работодателей интересуется не успеваемостью студентов, а опытом работы, чем он выше, тем данный соискатель востребован на рынке труда. Таким образом, кадровые центры будут более тесно сотрудничать с работодателями, иметь

информация об успеваемости и заслугах студентов-выпускников во время обучения, согласно этому сотрудник кадрового центра может убедить работодателя о высокой подготовки студента в данном вузе по данной специальности.

Таким образом, процесс прохождения производственной и преддипломной практики – это серьезный этап на пути к началу эффективного развития будущей карьеры. Поэтому важно, уже с третьего, а в некоторых случаях и со второго курса ставить правильно будущие цели своего карьерного развития. Да, безусловно, не попробуешь – не поймешь, что именно интересует, куда именно направлять свое будущее профессиональное развитие. Но если пробовать, то в период прохождения производственной и преддипломной практики.

#### Литература

1. Халимончик, Д. А. Начало пути: практика студентов высших учебных заведений в субъектах хозяйствования / Д. А. Халимончик // Экон. газета. – 2011. – № 14 (1432).

### **ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ФИЛИАЛА КАФЕДРЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ МИКРОЭЛЕКТРОННОЙ ОТРАСЛИ**

**С. В. Гранько, В. Е. Борисенко**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
университет информатики и радиоэлектроники»,  
кафедра «Микро- и нанoeлектроника»*

Взаимодействие вузов и предприятий является важным фактором подготовки специалистов для инновационной экономики. Задача создания филиалов структурных подразделений вузов на промышленных предприятиях была поставлена Президентом Республики Беларусь на Первом съезде ученых в 2007 г. [1]. Однако применение понятия «филиал кафедры» в большей степени носит традиционный характер, и подразумевает привлечение специалистов предприятий к преподавательской работе.

Отдельные фрагменты такого взаимодействия в настоящее время реализованы при проведении совместных мероприятий БГУИР и ОАО «Интеграл» при подготовке студентов по специальностям «Микро- и нанoeлектронные технологии и системы», «Квантовые информационные системы», «Нанотехнологии и наноматериалы в электронике». С учетом специфики задач были выбраны два взаимодополняющих направления взаимодействия: конструкторское и технологическое.

Целью конструкторского направления взаимодействия усовершенствование умений и навыков проектирования интегральных микросхем с использованием специализированного лицензионного программного обеспечения. В учебный процесс была введена дисциплина «Интегральная среда проектирования СБИС», преподавание которой осуществляется на территории ОАО «Интеграл» в центре проектирования НТЦ «Белмикросистемы». Необходимость проведения занятий на территории предприятия обусловлена не только возможностью привлечения самых высококвалифицированных специалистов-практиков, но и доступом к дорогостоящим программным продуктам, использование которых, в соответствии лицензионным требованиям, возможно только на территории предприятия. В рамках данной дисциплины студенты изучают особенности использования программных продуктов, а также принимают участие в проектировании отдельных блоков интегральных схем, которые разрабатываются в центре проектирования.

Целью технологического направления взаимодействия является практическое совершенствование подготовки студентов в области технологии производства инте-

гральных схем. Особенностью производства интегральных схем является использование сложных технологических процессов, реализуемых на дорогостоящем оборудовании в системе чистых помещений. Создание специализированных учебных лабораторий позволяют только провести обучение фрагментарно, с использованием отдельных единиц оборудования. Самым эффективным обучением технологическим процессам будет обучение непосредственно на производственных участках. Технологическое направление взаимодействия предназначено для практического ознакомления студентов с технологическими процессами производства интегральных схем, используемыми материалами, принципами работы технологического и контрольно-измерительного оборудования. Данное взаимодействие является практическим дополнением дисциплин «Технология изготовления интегральных схем», «Базовые технологические процессы», «Основы микроэлектроники», «Исследование и испытание полупроводниковых приборов и интегральных схем». Обучение проводится в два этапа: проведение вводных занятий в учебных классах предприятий или на территории учебного заведения с целью ознакомления со спецификой предприятия и проведение занятий на производственных участках и лабораториях. Проведение данных мероприятий требует следующих усовершенствований организации учебного процесса:

1. Разбиение группы студентов на подгруппы численностью до 5 человек. Учитывая дороговизну эксплуатации чистых помещений, технологическое оборудование располагается компактно, с максимальной эффективностью использования площадей, что является причиной ограничения территории прилегающей к большинству единиц оборудования. В таких условиях работа с группой студентов большей численности является менее эффективной, сложнее допустить каждого студента к ключевым узлам и органам управления, при этом контролируя оставшуюся часть группы. Также такое разбиение является удобным для обеспечения технологической одежды и соблюдения правил техники безопасности. Это приводит к увеличению временных затрат на преподавание материала, но и возрастает результативность.

2. Обучение наиболее эффективно при щадящей загруженности оборудования отдельных операций, так позволяет демонстрировать технологический процесс, а также принять участие в выполнении отдельных фрагментов студентами. Наличие гибкого плана занятий позволит проводить обучение в соответствии с наличием свободного или малозагруженного оборудования, с наименьшим неудобством для производства.

3. Привлечение специалистов, владеющих отдельными процессами (кроме преподавателя, осуществляющего общее руководство группой).

Введение представленных форм взаимодействия БГУИР-ОАО «Интеграл» позволило существенно усовершенствовать учебный процесс.

Основные организационные проблемы связаны с необходимостью корректировки расписания учебного процесса с учетом возможностей проведения занятий на предприятиях и графика сотрудников предприятий, которые привлекаются к учебному процессу, дополнительные затраты времени и средств у студентов связанные с территориальной удаленностью вуза и предприятия, обеспечение требований внутреннего режима и техники безопасности на территории предприятия.

На основании вышеизложенного авторы считают необходимым реализацию законодательной поддержки государства совместной работы вузов и предприятий для работы филиалов кафедр на предприятиях. В противном случае эти взаимодействия останутся на уровне факультативных инициатив отдельных преподавателей и специалистов.

## Литература

1. Лукашенко, А. Г. Стратегия будущего / А. Г. Лукашенко // Первый съезд ученых Республики Беларусь : сб. материалов, Минск, 1–2 нояб. 2007 г. / Редкол. : А. Н. Косинец [и др.]. – Минск : Белорус. наука, 2007. – С. 18–42.
2. Гранько, С. В. Возможности и проблемы во взаимодействии вуза с предприятиями в совместной подготовке инженерных кадров на примере БГУИР – ОАО «ИНТЕГРАЛ» / С. В. Гранько, В. Е. Борисенко, А. С. Турцевич // Высшее техническое образование: проблемы и пути развития : материалы 5-й междунар. науч.-метод. конф. – Минск : БГУИР, 2010. – С. 24.

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФИЛИАЛА  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАФЕДРЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ  
(НА ПРИМЕРЕ КАФЕДРЫ «ЭКОНОМИКА»  
УО ГГТУ ИМ. П. О. СУХОГО)**

**Н. П. Драгун**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика»*

Повышение качества экономического образования невозможно без учета потребностей рынка труда и требований работодателей. Одним из направлений решения этой задачи является тесная интеграция высших учебных заведений и, прежде всего, их выпускающих кафедр с субъектами хозяйствования путем организации филиалов кафедр.

Возможности, создаваемые такими филиалами для экономических кафедр, можно рассмотреть на примере филиалов кафедры «Экономика», организованных на базе РУП «Гомельский завод литья и нормалей» и РУП «Гидропривод».

Первый филиал кафедры «Экономика» на производстве создан согласно приказу № 561 от 05.06.2009 г. на базе Республиканского унитарного предприятия «Гомельский завод литья и нормалей». Руководителем филиала назначен главный экономист предприятия – Карпинский Д. В.

Основными направлениями деятельности названного филиала кафедры были:

– предоставление базы для прохождения производственных практик (организационно-экономической, экономической, преддипломной):

а) студентами кафедры, обучающимися на дневном и заочном отделениях по специальностям 1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» (специализация «Экономика и управление на предприятии машиностроения») и 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» (направление 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (машиностроение)»). За полтора года функционирования филиала на его базе прошли различные виды производственных практик 262 студента;

б) магистрантами кафедры, обучающимися на второй ступени высшего образования по специальности 1-25 80 04 «Экономика и управление народным хозяйством»;

в) слушателями факультета повышения квалификации и переподготовки кадров, получающих на базе высшего образования диплом о переподготовке по специальности 1-25 01 79 «Экономика и управление на малых и средних предприятиях».

Активное использование филиала кафедры для прохождения студентами, магистрантами и слушателями ФПКиПК производственных практик позволило более эффективно: организовывать процесс прохождения практики, т. к. на базовом предприятии в отделе кадров появился отдельный специалист, отвечающий за организацию практик; контролироватьхождение практики как со стороны университета,

так и со стороны предприятия за счет большей концентрации практикантов на одном предприятии; решать проблему предоставления необходимых данных за счет установления тесных контактов между структурными подразделениями предприятия и кафедрой; корректировать программы практик, опираясь на реальные потребности предприятия;

– создание благоприятных условий для распределения выпускников кафедры на базовое предприятие. Так, за время работы филиала на РУП «ГЗЛиН» было распределено 8 молодых специалистов. Этому способствовало то обстоятельство, что, во-первых, для кадровых служб предприятия названные специалисты и уровень их подготовки стали хорошо известны за 2–3 пройденных в процессе обучения в университете производственных практики, во-вторых, сами молодые специалисты к моменту своего трудоустройства были хорошо знакомы со спецификой функционирования и проблемами предприятия, т. к. оно выступало в качестве объекта исследования в их курсовых и дипломных работах, в-третьих, большое значение также имеют рекомендации преподавателей кафедры, которые хорошо знакомы руководству предприятия;

– повышение квалификации преподавателей кафедры на базе филиала. За период его функционирования квалификацию повысили семь преподавателей. При этом необходимо отметить, что более тесная, чем обычно интеграция кафедры и предприятия-базы стажировки позволила эффективнее определять наиболее актуальные в настоящее время процессы управления, знакомить с их практической реализацией преподавателей, внедрять результаты прохождения стажировки в учебный процесс;

– выполнение для базового предприятия хоздоговорных научно-исследовательских работ. Между предприятием и кафедрой был заключен договор № 837/609 от 16.04.2009 г. на выполнение темы «Совершенствование технико-экономического планирования и хозрасчета структурных подразделений РУП «Гомельский завод литья и нормалей» (срок выполнения: 01.06.2009–01.06.2011 г.). Заключению договора способствовало то обстоятельство, что руководство предприятия имело представление о высоком научном потенциале работников кафедры, а кафедра – об актуальной для предприятия тематике НИР.

В целом оценивая положительно результаты функционирования филиала кафедры на базе РУП «ГЗЛиН», необходимо отметить и некоторые проблемы:

– большая нагрузка на экономические службы предприятия в период прохождения производственных практик в весенне-летний период. Было установлено, что эффективное прохождение практики возможно, если количество практикантов не превышает 20–25 человек;

– трудности с регулярным проведением учебных занятий на базе филиала вследствие отсутствия для указанной цели соответствующим образом оборудованных учебных аудиторий;

– сложности с привлечением работников базового предприятия к преподавательской деятельности вследствие их чрезвычайной загруженности по основному месту работы.

Для решения указанных проблем в августе 2011 г. кафедрой «Экономика» на базе РУП «Гидропривод» был создан второй филиал кафедры. В процессе заключения договора о создании филиала руководством предприятия и университета перед ним были поставлены следующие задачи:

– создать на предприятии необходимые условия для прохождения каждый семестр производственной практики 15–20 студентами, магистрантами, слушателями ФПиПК;



– активно привлекать работников предприятия для ведения учебных занятий. Эта задача уже решается: генеральный директор предприятия Деревяго С. Н. является председателем ГЭК по специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)», а главный экономист предприятия Малаева И. А. – руководителем филиала и работает на полставки на кафедре в качестве ассистента;

– создать условия для регулярного ведения учебных занятий на базе филиала. Особенно это касается таких дисциплин, как организация производства, оперативное управление производством, технология машиностроения и др. Следует отметить, что, не смотря на некоторые законодательные сложности, вопрос с предоставлением необходимого помещения решен;

– активизировать работу по проведению на базе филиала курсов повышения квалификации работников предприятия, привлекая для этого не только преподавателей кафедры «Экономика», но и технических кафедр.

Таким образом, в современных условиях наличие у выпускающей экономической кафедры филиала на предприятии (а если кафедра большая, то и нескольких) является необходимым условием подготовки конкурентоспособных специалистов.

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО СПЕЦИАЛИЗАЦИИ 1-25 01 07 15 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА» В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА ЧЕТЫРЕХЛЕТНИЙ СРОК ОБУЧЕНИЯ**

**Е. А. Кожевников**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика и управление в отраслях»*

В 2008 г. подготовка кадров с высшим экономическим образованием в Республике Беларусь стала проводиться по новым образовательным стандартам и учебным планам преимущественно с четырехлетним сроком обучения по дневной форме. До указанного срока подготовка экономистов-менеджеров по специализации «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» велась с 1994 г. по пятилетнему циклу [3], [4], [5]. Отличительными особенностями выпускающей по данной специализации кафедры экономики и управления в отраслях являются:

– использование передового производственно-экономического опыта филиала кафедры – одного из ведущих агропредприятий региона, ОАО «Агрокомбинат «Южный», занимающегося не только производством растениеводческой и животноводческой продукции, но и производством продуктов питания, фирменной торговлей;

– тесное взаимодействие с широко представленными в регионе научными, конструкторско-технологическими, производственными организациями сельскохозяйственного машиностроения (РУП ПО «Гомсельмаш», РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике», РПУП «Государственный институт проектирования предприятия машиностроения для животноводства и кормопроизводства», Республиканское НИИ УП «Институт радиологии» и др.);

– использование современной технико-технологической базы ГГТУ им. П. О. Сухого (кафедры сельскохозяйственного машиностроения и др.);

– активное взаимодействие учебного процесса и научно-исследовательской работы кафедры, а также созданной на ее базе лаборатории менеджмента качества и моделирования бизнес-процессов;

– глубокое проникновение в систему обучения методам экономико-математического моделирования на основе применения современных компьютерных технологий [1], [2].

Какие организационно-методические проблемы проявились к настоящему времени по опыту первых трех лет реализации четырехлетнего учебного плана специализации 1-25 01 07 15 «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса»?

1. Дискуссионность набора общепрофессиональных и специальных дисциплин, объемов их изучения.

Если по отдельным дисциплинам в полном соответствии с новым типовым учебным планом произошло увеличение всех видов аудиторных занятий (например, «Экономика организации (предприятия)» и др.), по другим – резкое их сокращение. Яркий пример такой ситуации – курс «Эконометрика и экономико-математические методы и модели». Присоединив курс «Эконометрики» к базовой дисциплине «Экономико-математические методы и модели», предложено изучить их в рамках 17 лекционных часов! Причем скорректировать эти объемы в рабочем учебном плане вуз права не имеет.

2. Наличие только ознакомительной практики после 2-го курса обучения и организационно-экономической – после третьего курса затрудняет решение методических вопросов подготовки по важнейшим дисциплинам специализации. Прежде всего, это относится к выполнению курсовых работ по дисциплинам «Менеджмент», «Экономика организации (предприятия)».

3. Резкое сокращение общего количества курсовых работ привело к исключению этого вида учебно-методической работы по дисциплинам «Организация производства», «Анализ хозяйственной деятельности» и др. В результате потребуются более сложная и напряженная учебно-методическая работа на этапе дипломного проектирования, чтобы компенсировать данные изменения.

Для совершенствования учебного процесса в рамках четырехлетнего цикла обучения по специализации 1-25 01 07 15 «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» нами на перспективу предлагается:

1. В будущем дать возможность выпускающим кафедрам корректировать объемы аудиторных занятий по обязательным дисциплинам общепрофессионального и специального цикла.

2. Заменить ознакомительную двухнедельную практику в 4-м семестре на полноценную четырехнедельную организационно-экономическую практику, доведя их общее количество до двух, как и было в пятилетнем учебном плане.

3. Дать хотя бы минимальные возможности по увеличению числа курсовых работ, поскольку этот вид учебно-методической работы со студентами в наибольшей степени готовит к этапу дипломного проектирования.

Указанные предложения, на наш взгляд, целесообразны и для других экономических специальностей. Для современного регионального технического вуза это обеспечит рост качества и практической направленности учебного процесса, что соответствует ключевым задачам, поставленным перед высшей школой Республики Беларусь.

#### Литература

1. Кожевников, Е. А. Опыт обучения экономико-математическим дисциплинам с использованием компьютерных систем / Е. А. Кожевников // Актуальные вопросы научно-методической работы : материалы докладов конф. – Гомель : ГГУ, 1998. – Ч. 2. – С. 196–197.

2. Кожевников, Е. А. Особенности обучения методам экономико-математического моделирования с использованием ПЭВМ / Е. А. Кожевников // Актуальные вопросы научно-методической работы: опыт, содержание, методика : материалы науч.-метод. конф. – Гомель : ГГУ, 2001. – С. 241–242.
3. Кожевников, Е. А. Проблемы совершенствования профессиональной подготовки и закрепления кадров в агропромышленном комплексе Республики Беларусь / Е. А. Кожевников, С. Е. Астраханцев, Д. И. Осипов // Стратегия и тактика развития производственно-хозяйственных систем : материалы IV междунар. науч.-практ. конф. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2005. – С. 171–173.
4. Кожевников, Е. А. О некоторых направлениях совершенствования обучения студентов по специализации «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» / Е. А. Кожевников // Состояние и перспективы развития высшего экономического образования в Республике Беларусь : материалы I респ. науч.-практ. конф. – Минск : БГЭУ, 2006. – С. 104–106.
5. Кожевников, Е. А. Совершенствование системы обучения студентов по специализации 1-25 01 07 15 «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса» / Е. А. Кожевников // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы учеб.-метод. конф. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – С. 106–108.

## **МОДИФИЦИРУЕМОСТЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ – ОСНОВА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

**Г. П. Косинов, Н. В. Водополова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Информатика»*

Практически любой программный комплекс на этапе внедрения достаточно хорошо встречается специалистами предприятия. Неудобства этого этапа для пользователя достаточно очевидны: большой ручной ввод (заполнение справочников, начальных остатков и т. д.) и первоначальные проблемы с новой схемой ввода данных, получением отчетности и т. д. Преимущества же в том, что данный программный комплекс в точности соответствует требованиям специалистов предприятия и текущей экономической ситуации в стране. Поэтому данный комплекс приобретает и устанавливается на компьютерах заказчика. Слабое звено в данной цепи то, что пользователи (а точнее даже не они, а руководители предприятия, часто имеющие отдаленное представление о разработке программного обеспечения) не подозревают о статичности программного обеспечения и даже небольшие изменения могут вызвать отказ от его использования. Поэтому проблема увеличения жизненного цикла программного обеспечения становится с нашей точки зрения достаточно весомой.

Большой интерес представляет собой процесс адаптации программных комплексов без участия разработчика (или лиц, осуществляющих сопровождение) и такое свойство программ как модифицируемость.

Модифицируемость программного средства (*changeability*) – совокупность свойств программного средства, характеризующая усилия, необходимые для внесения в него изменений, связанных с устранением дефектов или приведением в соответствие с изменившейся средой функционирования [п. 5.2 Прил. 2 ГОСТ 28806–90].

С точки зрения функционирования большинства разработанных программ выделены следующие этапы:

- «Инициализация АРМ, поддержка баз данных». Основные глобальные переменные, необходимые для функционирования программного комплекса, должны выноситься во внешние текстовые файлы, легко доступные для редактирования, а поддержка баз данных осуществляться стандартными средствами используемой СУБД.

• «Организация пользовательского интерфейса». Система меню, контекстно-зависимой помощи, организации диалога также должна быть представлена внешними файлами, доступными для редактирования пользователю. Систему меню предлагается организовать в виде свободной таблицы базы данных, в которой будут представлены поля: ПолеРодитель, ПолеПотомок, ИмяВызываемойПроцедуры, а также поля с кодом горячей клавиши для вызова процедуры и координатами отображения меню (таблица).

#### Пример организации файла меню

ПолеРодитель	ПолеПотомок	ИмяВызываемойПроцедуры
ОсновноеМеню	Справочники	–
ОсновноеМеню	Расчет	Rascet()
ОсновноеМеню	Загрузка	–
Справочники	Банки	Banks()
Справочники	Предприятия	–
Справочники	Товары	Tovars()
Справочники	План счетов	Plans()
Предприятия	РБ	Pred1()
Предприятия	Иностранные	Pred(2)

При запуске программы происходит фильтрация таблицы по критерию ПолеРодитель=«ОсновноеМеню» и на экране отображаются только записи ПолеПотомок (в данном случае «Справочники», «Расчет», «Загрузка»). При выборе любой из записей меню (например, «Справочники»), старый фильтр снимается и создается новый по критерию ПолеРодитель=«Справочники» и опять отображаются только поля-потомки для родителя «Справочники» (в данном случае «Банки», «Предприятия», «Товары», «План счетов»). Если поле ИмяВызываемойПроцедуры не является пустым, то вместо отображения подменю, вызывается соответствующая процедура. Также необходимо предусмотреть возможность вызова из меню других исполняемых файлов, а также внешних файлов-сценариев.

• «Расчет». Самый сложный этап как для пользователя, так и для разработчика. Должен быть предусмотрен вынос расчетных алгоритмов во внешние файлы (файлы-сценарии), однако большие участки программы предпочтительнее держать в исполняемом коде из-за статичности учета и медленного анализа внешнего файла (если алгоритм большой и сложный). Также необходимо предусмотреть вынос во внешние файлы всевозможных расчетных коэффициентов, а также при необходимости и самих формул.

• «Организация выходных форм». Пользователю должны быть доступны для редактирования не только полученные в результате работы документы, но и модели их организации (сценарии печати). Также предпочтительно организовывать вывод данных с использованием макросов в *MS Excel* или *MS Word*.

Данный подход позволяет пользователю без участия разработчика влиять на функционирование всего программного комплекса в целом, а также при необходимости подвергать его модификации.

**СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ И ПРОИЗВОДСТВО****Е. Н. Ленивко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
руководитель производственной практики университета*

Практическое обучение является обязательным компонентом при подготовке специалистов с высшим образованием. Производственная практика это продолжение процесса обучения студентов на предприятиях. Поэтому она организуется и проводится в тесном взаимодействии с организациями, для которых осуществляется подготовка специалистов.

Учебным отделом университета проведены мероприятия по совершенствованию организации практического обучения студентов:

1. Разработан перечень вопросов по организации, проведению и подведению итогов практик, которые включены в повестку заседаний кафедр, Советов факультетов, заседаний при первом проректоре и на Совете университета.

2. Разработан план мероприятий за организацией практического обучения в университете.

3. Изданы приказы и распоряжения по совершенствованию организации практического обучения.

4. Разработано «Положение о практическом обучении» в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, «Положением о практике студентов, курсантов, слушателей» утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010, № 860.

5. В соответствии с Положением о практическом обучении внесены изменения в формы договоров на проведение производственных практик студентов и магистрантов.

6. Проводится опрос специалистов организаций по вопросам подготовленности студентов к производственной практике и их предложения по совершенствованию проведения практики.

Производственная практика в учебном году организуется в соответствии с учебными планами по специальностям и на основании заключенных договоров с организациями Республики Беларусь независимо от формы собственности и подчиненности, соответствующими профилю подготовки специалистов.

Базы практики определяются выпускающими кафедрами факультетов.

Организации, используемые в качестве баз практики, должны отвечать следующим требованиям:

- наличие структур функции и задачи, которых соответствуют профилю специальностей, по которым ведется подготовка специалистов в университете;
- возможность квалифицированного руководства практикой студентов;
- возможность предоставления студенту на время практики рабочего места;
- предоставление студентам права пользования имеющейся литературой, технической и другой документацией, необходимой для выполнения программы практики;
- возможность проведения всех видов практики для определенных групп студентов на одной базе практики;
- наличие (при необходимости) жилищного фонда.

При организации каждого вида практики кафедра проводит анализ баз практик по вышеперечисленным требованиям и на заседании кафедры их утверждают. После прохождения практики студентами на основании посещения предприятий и анализа отчетов студентов по итогам прохождения практики кафедры проводят оценку баз

практик, и на основании этой оценки формируется список организаций для каждой специальности.

Для обеспечения практического обучения студентов ректором университета утверждён список основных организаций используемых в качестве базовых для всех видов практик по специальностям, направлениям специальностей, специализациям.

Университет обеспечивает ежегодное, своевременное (не позднее чем за один месяц до начала практики) заключение договоров о проведении производственной практики студентов. В договоре обозначены обязательства сторон, которые обеспечивают правовую основу проведения практик, как со стороны предприятия, так и со стороны университета.

Производственная практика организуется и проводится в тесном взаимодействии с организациями, для которых осуществляется подготовка специалистов, например, с такими ведущими предприятиями Республики Беларусь как РУП «Гомсельмаш», РУП «БМЗ», РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», РУП «Гомельэнерго» и его филиалы, Государственное предприятие «Гомельский завод литья и нормалей», ОАО «ГЛЗ «Центролит», ОАО «СтанкоГомель», РУП «Гомельский завод станочных узлов», РУП «Белтелеком», РУП «Гомельский завод «Гидропривод», ОАО «Сейсмотехника», ОАО «Гомельстекло», ОАО «Молочные продукты», РУП «Речицкий метизный завод» СП ОАО «Спартак», ОАО «Мозырский машиностроительный завод» филиалы АСБ «Беларусбанк» и многими другими организациями.

С целью повышения качества подготовки специалистов на основе договоров об учебно-научно-производственном сотрудничестве на 14 предприятиях города Гомеля созданы филиалы кафедр, где студенты работают с высококвалифицированными работниками и сотрудниками предприятий по некоторым видам учебной нагрузки и организуются все виды практик.

Направление студентов на практику оформляется приказом ректора. Перед началом практики проводится организационное собрание, на котором рассматриваются вопросы организации, содержания и руководства практикой, проводится инструктаж по технике безопасности. Здесь же студентам выдаются направления, дневники и программы практики.

Руководство практикой студентов в структурных подразделениях организаций осуществляют высококвалифицированные работники, которые назначаются приказом руководителя организации.

Во время прохождения производственной практики, руководители от организации проводят собеседование со студентами, знакомят с условиями прохождения практики, осуществляют контроль за прохождением практики и выполнением программы практики. На последней неделе заслушивается отчет студентов о результатах практики. Руководители дают оценку деловым и личностным качествам студентов, их достигнутому уровню знаний и практических навыков за период прохождения практики. По результатам проведенного собеседования принимается решение о целесообразности дальнейшего прохождения конкретным студентом очередной практики на предприятии. В университет представляются списки студентов, зарекомендовавших себя с лучшей стороны во время прохождения практики. Хорошо зарекомендовавшим себя во время практики студентам предоставляется возможность дальнейшего сотрудничества с предприятием вплоть до трудоустройства.

Хороший опыт в организации производственной практики имеется на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти», студенты этой кафедры получают на базовом предприятии РУП «Производственное объе-

динение «Белоруснефть» квалификационные разряды по профессии оператор по добычи нефти и газа. Это позволяет при трудоустройстве молодому специалисту прийти на работу не учеником, а специалистом готовым к выполнению возложенных на него обязанностей.

Студенты специальности «Проектирование и производство сельскохозяйственной техники» проходят практику РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике», где до начала практики каждому студенту выдается задание на курсовое или дипломное проектирование, которое согласовывается с руководством организации и на протяжении практики студенты работают над проектами под руководством ведущих инженеров-конструкторов.

Опыт работы этих кафедр еще хорош и тем, что вся группа студентов работает на одном предприятии, что улучшает контроль за работой студентов со стороны руководителя практики от кафедры.

### **ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ПРАКТИКОВ В СФЕРЕ МАРКЕТИНГА**

**Р. А. Лизакова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Маркетинг»*

Современный рынок характеризуется ужесточением конкуренции, что требует для выживания предприятия активных и даже агрессивных действий, направленных на удержание своей доли рынка. Сейчас не достаточно изготовить качественный товар, следует обеспечить упаковку и подкрепление данного товара, чтобы позиционировать его в сознании потребителей. Вышеизложенное является одним из направлений работы маркетологов, т. к. называемый активный маркетинг. Для того чтобы соответствовать требованиям профессионального характера, маркетолог должен отвечать ряду характеристик.

Во-первых, иметь системность знаний, большую эрудицию и кругозор.

Приходят абитуриенты, и в первую очередь на коммерческую форму обучения, очень разные по уровню интеллекта и по кругозору. Серьезная проблема состоит в том, что сейчас основная масса студентов практически не читает системной серьезной литературы, которая способствует социальному развитию личности. Общие сведения студент получает из сети интернет, где не всегда объективно дана оценка тех или иных событий. Следует градуировать учебный процесс по степени сложности. Для студентов, имеющих потенциал уже на втором курсе желательно составлять индивидуальные планы обучения, освобождая их от ряда занятий в пользу студенческой научной работы или хозяйственной деятельности в рамках научных и практических тем кафедры. Безусловно, такая нагрузка увеличит интенсивность работы преподавателя, но и повысит ее творческое начало.

Во-вторых, маркетолог должен иметь стремление к новому, высокую степень динамики. Время в маркетинге – решающий фактор. Существует понятие «турбо-маркетинг», характеризующее стремительность процессов, которые лежат в его основе. Маркетологи должны уметь быстро реализовать представившийся шанс. Такие навыки можно выработать у студента, ставя перед ним конкретные задачи, привязанные к решению реальных проблем, заставляя его работать самостоятельно при их решении и обучая студента умению защищать свои позиции. Центральное место при получении таких навыков занимает написание и защита курсовой работы (проекта).

К сожалению, количество курсовых работ сведено до минимума, а количество часов преподавателю на консультацию, проверку, написание рецензии (при необходимости – повторную проверку), прием работы комиссионно составляет всего два часа. В любом случае курсовая работа помимо характеристики предприятия должна содержать еще и анализ отраслевого рынка, а такой материал требует и соответствующей проверки.

Вторая ситуация, связанная с написанием курсовых и дипломных работ заключается в получении текущей информации на предприятии, необходимой для анализа. Следует или изменять требования к написанию работы или упорядочить процесс получения информации. Написать неплохую работу можно и на основе эмпирических данных, выданных на кафедре, но такая методика не приблизит студента к реальной практике. Кафедра «Маркетинг» УО ГГТУ им. П. О. Сухого имела в свое время практику защиты дипломных работ непосредственно на площадях предприятия, по которому были написаны работы с приглашением на защиту руководителей отделов и ведущих специалистов. Наверное, стоит к этому вернуться. Но здесь необходима заинтересованность руководства предприятия и сотрудников отделов и подразделений, чтобы согласиться потратить время на общение со студентами во время практики и написания диплома, а также для последующей организации защиты.

В-третьих, маркетолог должен быть коммуникабельным и уметь находить общий язык с людьми разных мировоззрений, привычек, характеров, проживающих в разных регионах и странах и занимающихся разными видами деятельности. Но для начала он должен не только четко формулировать мысль и обладать рядом приемов, чтобы донести ее до слушателя и закрепить ее в его сознании. Являясь носителем нового, маркетолог вынуждает других руководителей идти на нововведения, вызывает этим у них противодействие и раздражение. Руководителям производственных подразделений не выгодно часто обновлять номенклатуру выпускаемой продукции, экономисты сопротивляются снижению цен, финансисты не разрешают увеличить бюджет коммуникационных мероприятий в связи с вновь сложившейся ситуацией и т. п. Таким образом, маркетолог должен не только уметь логично и внятно излагать мысли, но и обладать навыками психологии. Если во время выступлений на занятиях и конференциях студента можно научить основам ораторского искусства, то с психологическим поведением – сложнее. Проблемы организации учебного процесса в рамках формирования таких качеств у студента заключается в том, что сами преподаватели зачастую не обладают ими. Обучение в аспирантуре по курсу «Основы педагогики и психологии» – это не тот вариант. Необходимы семинары, обучение в мастер-классах. Финансирование таких семинаров для преподавателей наших кафедр не предусмотрено. Сложно попасть даже на профессиональный мастер-класс по ведущим направлениям маркетинга в силу финансирования. Одно из решений такого вопроса заключается в приглашении специалистов практиков высокого уровня для чтения разовых лекций или проведения мастер-классов. На сегодняшний день принята практика или внешнего совмещения или чтения отдельного курса на условиях почасовой оплаты. Но, как правило, высококвалифицированные специалисты практики, во-первых, не имеют времени на преподавание, во-вторых их не устроит сложившийся уровень оплаты.

В-четвертых, обязательное знание иностранного языка. В планах по четырехлетнему образованию существенно сокращены часы на обучение по иностранному языку. Нужно шире вводить факультативные занятия по профессиональному иностранному языку, которые, если бы и оплачивались студентами, то только частично. Владение выпускником вуза иностранным языком, а лучше – двумя это не только



личное дело студента, это и престиж конкретного вуза на рынке специалистов. Поэтому надо больше создавать возможностей для овладения иностранным языком. На сегодняшний день средняя школа такие знания в основной массе не обеспечивает. Выучить учебник по маркетингу американского автора Ф. Котлера или отечественного И. Акулича может любой студент и для этого не нужно четыре года. А вот применять маркетинг в хозяйственной практике как философию ведения хозяйства организации на рынке нужно учиться практически всю жизнь. Маркетинг как область знаний включает в себя аспекты экономики, социологии, психологии, дизайна. И значительную часть этих знаний следует искать в практической деятельности. Следовательно, следует увеличить количество практик и не откладывать первую профессиональную практику фактически до четвертого курса при четырехлетней форме обучения.

Только общие усилия помогут обеспечить качественную подготовку специалистов-маркетологов.

## **РОЛЬ ПРАКТИКИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА**

**Н. Н. Морозова**

*Учреждение образования «Академия управления  
при Президенте Республики Беларусь»,  
кафедра «Экономика предприятий»*

Важным этапом формирования у будущих специалистов практических навыков на основе теоретических знаний является производственная практика, основными целями которой являются: формирование и развитие профессиональных знаний в сфере экономики и организации производства; овладение необходимыми методами, практическими навыками, умениями по получаемой специальности; проверка возможностей самостоятельной работы в условиях конкретного производства. В процессе прохождения практики происходит процесс расширения понимания сущности и социальной значимости получаемой специальности, приобретение навыков работы в трудовом коллективе. В начале своей практической работы студенты: приобретают навыки работы с первичными и нормативными документами организации, методической литературой; знакомятся с процессом оказания услуг, выполнения работ; закрепляют теоретические знания, полученные в ходе учебного процесса. Поскольку будущий специалист должен уметь планировать свою деятельность, принимать оперативные решения, то важной задачей является овладение методами анализа, оценки ситуации, контроля за результатами труда.

Получая экономическую специальность важно грамотно применить знания для конкретной отрасли, каждая из которых требует овладения специфическими умениями. Теоретическая подготовка создает определенный фундамент знаний, составляющий профессиональный кругозор специалиста, формируемый в процессе неоднократного повторения соответствующих заданий. Практическая подготовка должна обеспечить обучение профессиональным знаниям и умениям, охватывающим всю будущую деятельность специалиста. В этой связи учебные заведения данные навыки дают, с одной стороны, в ходе выполнения лабораторных, практических и семинарских работ, проведения деловых игр, анализа и решения производственных ситуаций, выполнения курсовых проектов, а с другой, путем предоставления всех видов учебных производственных практик.

Так в соответствии с Положением о порядке организации и обеспечения практики студентов высших учебных заведений Республики Беларусь, утвержденным

постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 июня 2010 г. № 860, учебными заведениями обеспечивается прохождение практик на предприятиях страны. Это позволяет сделать подход к обучению более комплексным, целенаправленным, когда осуществляется интеграция знаний, полученных по разным учебным дисциплинам, объединение их в конкретном труде. В то же время студентов необходимо постоянно ставить в такие условия, которые позволили бы им упражняться в профессиональной деятельности, приобретать новый опыт и знания. В этой связи кафедрой экономики предприятий Академии управления практикуется обмен студентами экономических специальностей между Беларусью и Россией. В течение 3-х лет проходил обмен студентов Северо-Западной академии государственной службы (г. Санкт-Петербург) и Академии управления при Президенте Республики Беларусь, а с 2011 г. с Московским институтом экономики, менеджмента и права. Такая производственно-ознакомительная практика в Академии управления при Президенте Республики Беларусь для белорусских студентов специальности «Государственное управление и экономика» проходила в два этапа: с 27 июня 2011 г. по 6 июля 2011 г. на предприятиях и коммерческих организациях г. Москва или в учреждениях Санкт-Петербурга, а с 7 по 16 июля 2011 г. на предприятиях Республики Беларусь. Это позволило сопоставить организацию управления, увидеть результаты работы, мотивационную составляющую. Для них практика в соседней стране – это шанс познакомиться с российским опытом работы в области госрегулирования экономики. После возвращения студенты намерены все новые знания и навыки изложить в научных и дипломных работах ведь практика является и научным критерием истинности познаний. Настоящий управленец должен уметь предвидеть риски и прогнозировать перспективы, поэтому не исключено, что в будущем полученные знания помогут им найти новые решения для развития экономики Беларуси. С целью глубокого изучения деятельности передовых предприятий белорусской промышленности в современных условиях российские студенты посетили такие промышленные предприятия, как УП «Белкомунмаш», ПО «Минский тракторный завод», ЗАО «Атлант», СП ЗАО «Милавича», а также ряд учреждений (Национальный банк Республики Беларусь, ОАО «Банк Москва-Минск» и др.). Наряду с получаемыми практическими навыками студентами, развивается международное сотрудничество между вузами союзных государств, проявляющееся в следующем:

- обмен интеллектуальными ресурсами (идеи, новые разработки, учебно-методические материалы, технологии);
- развитие академической мобильности (обмены студентами, аспирантами, профессорско-преподавательскими кадрами);
- укрепление межкультурных и деловых связей посредством формирования у обучаемых навыков межкультурной коммуникации, организации социально-культурного взаимодействия отечественных и иностранных граждан.

Профессиональная деятельность требует интеграции знаний, полученных по разным учебным дисциплинам и умения связать их с практической деятельностью. Поэтому ориентация государства направлена на практико-ориентированного специалиста. Преподаватель обязан помнить, что каждый шаг обучения и воспитания должен быть связан с практикой, которая является источником познавательной деятельности. В процессе учебной деятельности студентов важно формирования творческих умений, усвоения системы научных знаний, навыков путем поэтапного продвижения в образовании, от одного учебного занятия к другому, посредством решения учебных задач в ходе коллективного, индивидуального взаимодействия преподавателя и студентов.

Главным критерием обучения должно быть качество подготовки, развитие у студентов творческого мышления, умение эффективно использовать время, формирование способностей к самообразованию и систематическому пополнению знания о новых эффективных технологических процессах. К тому же развитие информационных технологий (*Internet*, компьютерные программы и т. п.) создает условия для индивидуального пополнения знаний и выступает неотъемлемой частью учебного процесса. Все указанные элементы в комплексе выступают основой совершенствования подготовки современного специалиста, обладающего наряду с теоретическими знаниями определенными практическими навыками.

### **ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ»**

**И. Б. Одарченко, А. В. Ткаченко, Т. М. Заяц**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Металлургия и литейное производство»*

В 2010 г. с целью усиления сотрудничества в подготовке кадров и сфере научно-технической деятельности было принято решение о необходимости подписания договора между ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» и кафедрой «Металлургия и литейное производство» УО «ГГТУ им. П. О. Сухого».

В рамках этого договора осуществлялись:

- практика совместного проведения занятий;
- обзорные экскурсии для студентов специальности «Машины и технология литейного производства»;
- участие специалистов предприятия в учебном процессе.

В целях совершенствования подготовки специалистов и развития сотрудничества в рамках договора в весеннем семестре 2010–2011 учебного года на ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» для студентов 4 курса специальности «Машины и технология литейного производства» было организовано проведение лабораторных занятий по дисциплинам «Печи литейных цехов» и «Оборудование литейных цехов».

Заинтересованность в организации таких занятий была как со стороны кафедры «МиЛП» так и со стороны предприятия. Для кафедры вуза мотивацией в проведении занятий явилось изучение конструкции, условий и режимов работы действующего оборудования студентами. Для предприятия – важным было ознакомление студентов с оборудованием, на котором в перспективе придется работать.

В организации проведения занятий со стороны предприятия были задействованы специалисты отдела подготовки кадров, отдела техники безопасности, отдела главного металлурга, главного механика, служба охраны предприятия. Работа по проведению занятий на базовом предприятии для студентов также организовывали преподаватели кафедры «Металлургия и литейное производство». Общее руководство организацией учебного процесса на ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» осуществляли заведующий кафедрой «МиЛП», декан, зам. директора по идеологии кадрам и быту.



Рис. 1. Студенты гр. Л-41 возле бюро подготовки кадров ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» (фото)

Для проведения занятий в сетке расписания студентов гр. Л-41 заблаговременно был выделен 1 день свободный от занятий в университете. Лабораторные занятия по дисциплинам «Печи литейных цехов» и «Оборудование литейных цехов» проводились с делением на подгруппы. Начало занятий в 9.00. Студенты каждой подгруппы находились на предприятии 4 академических часа.

Для проведения теоретической части занятий на предприятии была выделена учебная аудитория в бюро подготовки кадров. Практическая часть лабораторных работ проводилась на действующем оборудовании в цехах предприятия. Проведение этой части занятий сопровождалось специалистами соответствующих служб предприятия ОГМет и ОГМех по заранее утвержденной программе проведения лабораторных занятий.



а)



б)

Рис. 2. Модельный цех (фото)

Помимо основной задачи – изучения устройства, технологических условий и режимов работы оборудования положительным моментом такой организации процесса явилось знакомство студентов:

- с производственными мощностями предприятия;
- с устройством и работой смежного изучаемому оборудованию литейных цехов;
- изучение полного цикла изготовления отливок;
- изучение организации и условий работы в литейных цехах.



а)

б)

Рис. 3. Цех шихтовых и формовочных материалов (фото)

Результаты анкетирования показали, что 90 % студентов удовлетворены такой формой организации обучения.

Вместе с тем, для усовершенствования организации проведения занятий на базе ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» необходимо решать ряд организационных и технических проблем. Затруднениями в проведении учебных занятий явились:

- ложность совмещения занятий с работой цеха;
- затруднение в своевременном сопровождении студентов работниками завода (инженер по охране труда, инженер-технолог, мастер);
- несоответствующие учебному процессу параметры микроклимата в рабочей зоне цеха;
- сложность составления расписания при планировании учебного дня на предприятии.

В текущем учебном году планируется расширить опыт проведения лабораторных занятий на базе ОАО «ГЛЗ «ЦЕНТРОЛИТ» и усовершенствовать организацию их проведения, начать проведение занятий на филиале кафедры «МиЛП» на РУП «ГЗЛиН».

### **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ И РОЛЬ ФИЛИАЛОВ КАФЕДР В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

**Г. В. Петришин, В. М. Быстренков, Е. Н. Демиденко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Технология машиностроения»*

Повышение качества высшего образования является важнейшей стратегической задачей развития образования в мире. Конкуренция в сфере образовательных услуг растет как в нашем государстве, так и далеко за его пределами. Нашему вузу в области подготовки специалистов приходится конкурировать с техническими вузами г. Гомеля и г. Минска, и не секрет, что многие наиболее подготовленные абитуриенты выбирают именно столичные вузы, традиционно имеющие более высокий статус по сравнению с региональными и предлагающие высокое качество обучения. В связи с этим актуальной является задача повышать качество обучения у себя, и конкурировать, в первую очередь, не в области теоретической подготовки, в которой потенциал минских вузов выше исключительно в силу кадровых причин, а в области прак-

тического обучения студентов. Именно усиление роли производства в подготовке специалиста позволит предложить абитуриенту новый образовательный продукт и повысить удовлетворенность как студентов, так и их работодателей. Об усилении роли практического обучения при подготовке специалистов отмечал и Президент Республики Беларусь на совещании педагогического актива Беларуси, прошедшего 28 августа 2011 г.

Для налаживания и укрепления связей между университетом и производством необходимо звено, эту связь осуществляющее. До сих пор этим звеном были руководители практик, посещающие предприятия лишь определенный период в учебном году. Как правило, стабильных связей с производством такая работа не создавала. На некоторых кафедрах существует практика создания филиалов при ведущих профильных предприятиях. Это способствует налаживанию долговременного сотрудничества между вузом и предприятием. Как правило, эти филиалы созданы только номинально, и используются в период проведения практик.

Для эффективной работы филиала кафедры в техническом вузе необходим статус структурного подразделения, в котором обязательно работают ведущие специалисты предприятия, а также наличие учебных помещений, в которых будут проводиться занятия со студентами старших курсов. Это позволит более полно связать теоретическую подготовку с практической, и использовать при обучении современное оборудование предприятий, которое в силу дороговизны недоступно университету. На машиностроительном факультете созданы три филиала кафедры:

- на кафедре «Гидропневмоавтоматика» (филиал на ОАО «ГСКТБ ГА»);
- кафедра «Металлорежущие станки и инструменты» (филиал на ОАО «Гомельский завод станочных узлов»);
- кафедра «Технология машиностроения» (филиал на ОАО «СтанкоГомель»).

При этом филиал на ОАО «ГСКТБ ГА» работает только в период летней практики как база для прохождения практики и сбора необходимой документации для выполнения курсового проекта. Неплохих результатов достигли на филиале кафедры «Технология машиностроения». На их филиале при ОАО «СтанкоГомель» создан учебный класс, где уже проводятся занятия для студентов 5-х курсов, а также выделен производственный участок для проведения лабораторных работ и ознакомления студентов с реально работающим оборудованием. При этом расположение класса на территории предприятия позволяет наглядно показать студентам те производственные процессы, о которых они до сих пор узнавали только из литературы. Кроме того, на базе филиала кафедры планируется проводить занятия по повышению квалификации и переподготовке, т. к., используя производственную базу крупного машиностроительного предприятия, можно предложить слушателям качественный конкурентный образовательный продукт. В дальнейшем планируется перенести на производственный участок филиала часть научных исследований кафедры и развивать хозяйственные работы.

Активно ведутся работы на филиале кафедры «Металлорежущие станки и инструменты» при ОАО «Гомельский завод станочных узлов». Здесь планируется создание аналогичного учебного класса и перенос части занятий 4-го и 5-го курсов на предприятие. Как показала практика, студенты удовлетворены качеством такой подготовки и высоко оценивают новые возможности в обучении.

Еще одним важнейшим аспектом в повышении качества подготовки инженера является обучение студентов рабочим профессиям с присвоением разрядов. В настоящее время присвоение разряда сопряжено с определенными трудностями, преодолеть которые вузу собственными силами сложно. Выход из положения найден на

кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений и транспорт нефти», где студенты сами оплачивают свое обучение в учебном центре РУП ПО «Белоруснефть», а затем производственную практику проходят на рабочих местах с оплатой, что возмещает их расходы на дополнительное обучение.

Подобный подход к организации практики планируется перенести на специальности «Технология машиностроения» и «Технологическое оборудование машиностроительных производств». В настоящее время имеется договоренность с учебным центром РУП ПО «Гомсельмаш» о проведении производственной практики 3-го курса данных специальностей на рабочих местах с присвоением рабочих разрядов слесаря механосборочных работ, станочника и оператора станка с ЧПУ. Это позволит во время последующих практик направить студента на рабочее место, что существенно повысит качество практического обучения студента, а также удовлетворенность будущих работодателей наших студентов. Однако при этом возникает ряд трудностей по согласованию учебных планов специальности и программы подготовки в учебном центре предприятия, т. к. для присвоения разряда необходимо, чтобы студенты освоили определенный минимум теоретической подготовки. Эту подготовку берет на себя университет в рамках своего учебного процесса, но некоторые обязательные дисциплины, такие как, например, «Охрана труда», студенты изучают на старших курсах, что делает невозможным присвоение разряда на 2-м или 3-м курсах. В связи с этим ведется работа по корректировке учебных планов специальностей «Технология машиностроения» и «Технологическое оборудование машиностроительных производств».

Таким образом, на машиностроительном факультете ведется плодотворная работа по укреплению связи теоретической подготовки с практической, улучшению материально-технической базы за счет создания и эффективной работы филиалов на предприятиях.

## **УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ УКРЕПЛЕНИЕ СВЯЗИ С ПРОИЗВОДСТВОМ**

**В. Б. Попов**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Сельскохозяйственные машины»*

Запланированное увеличение производственной составляющей в закрепленных за кафедрой «Сельскохозяйственные машины» дисциплинах специализации позволяет поддерживать практическую направленность обучения будущих инженеров на требуемом уровне.

С осени 2009 г. в учебный процесс внедрен ряд новых специальных дисциплин и дисциплин специализации, среди них «Основы трибофатики», позволяющие студентам изучить современную теорию усталости материалов и композитов. Профессор Сосновский Л. А. безвозмездно передал университету 50 комплектов его учебника «Основы трибофатики». С его помощью в сотрудничестве с РУП «Гомсельмаш» студенты кафедры «Сельскохозяйственные машины» уже второй раз проходят цикл лабораторных работ в «Лаборатории износоусталостных испытаний» РУП «Гомсельмаш», оснащенной современными приборами и испытательными машинами, в том числе универсальной машиной СИ – 03М, представляющей собой новый класс износоусталостных машин.

В курсе «Основы проектирования сельскохозяйственной техники» активно используются возможности программного комплекса «КОМПАС», основы которого студенты изучают на первом и втором курсах на кафедре «Инженерная графика».

Наличие дружелюбного, по отношению к пользователю лицензионного ПО, обеспеченного в достаточном количестве «Руководством пользователя» (свыше 60 экз.), переданных в библиотеку университета, позволяет студентам совершенствоваться в освоении программного комплекса «КОМПАС». Студенты широко используют программный комплекс «КОМПАС» в курсовом и дипломном проектировании, а также на законных правах могут принимать участие в конкурсах, организованных компанией «АСКОН». Кроме того, в курсе «Основы проектирования сельскохозяйственной техники» студенты осваивают решение задачи по оптимизации двухступенчатых цилиндрических и коническо-цилиндрических редукторов по критерию равнопрочности, которые они проектировали в курсе «Детали машин». Кафедра «Сельскохозяйственные машины» внедряет в учебный процесс программный комплекс «Интегрированная система прочностного анализа» (ПК ИСПА), позволяющего выполнять конечно-элементный анализ деталей сложной конфигурации и рамных конструкций. Основы конечно-элементного анализа и приемы работы в ИСПА включены в лекционный курс и в течение двух лет проводится цикл соответствующих лабораторных работ. В результате студенты имеют возможность анализировать возникающие поля напряжений и деформаций при изменении геометрии объектов, величины, точек приложения и характера нагрузки.

В новой дисциплине «Автоматизированное проектирование сельскохозяйственной техники» освоение возможностей ПК ИСПА продолжается, а также планируется обучение студентов автоматизированному проектированию сложных технических объектов при помощи лицензионного ПК «Pro-Engineer», что готовит их к групповой совместной разработке и модернизации сельскохозяйственных машин в проектно-конструкторских организациях, в том числе и в РКУП «ГСКБ по зерноуборочной и кормоуборочной технике».

Часть практических и лабораторных занятий по специальным дисциплинам «Сельскохозяйственные машины», «Тракторы и автомобили» проводится на филиале кафедры, организованном при ОАО «Гомельоблагросервис». В техническом центре ОАО «Гомельоблагросервис» создан учебный класс, оборудованный средствами мультимедиа, а в перспективе планируется проведение там и лабораторных работ по дисциплине «Гидропривод мобильных сельскохозяйственных машин» на базе стендов по проверке и обкатке гидрооборудования сельскохозяйственных машин, многоцелевых шасси и тракторов. Лабораторные работы по новой дисциплине «Технология и техническое обеспечение производства и переработки сельскохозяйственной продукции» выполняются с использованием реального животноводческого оборудования: агрегата индивидуального доения АИД – 1С и универсального аппарата индивидуального доения УИД – 07.000.

Дисциплину «Математическое моделирование технических объектов и процессов», базирующуюся на знаниях, полученных из курсов «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Теоретические основы электротехники», «Теория механизмов и машин», студенты начинают изучать на третьем курсе, а расширяют свои знания последовательно осваивая формирование усложняющихся функциональных математических моделей в курсах «Основы проектирования сельскохозяйственной техники», «Проектирования машин для уборки сельскохозяйственных культур», «Автоматизированное проектирование сельскохозяйственной техники» и «Гидропривод мобильных сельскохозяйственных машин». В результате к началу дипломного проектирования многие студенты способны разработать формализованное описание технологических процессов и функционирования узлов сельскохозяйственной техники.



Дисциплина «Проектирования машин для уборки сельскохозяйственных культур» непосредственно связано с приемами и методикой проектирования современной уборочной техники, выпускаемой на ПО «Гомсельмаш», последние разработки которого недавно переданы кафедре «Сельскохозяйственные машины» в качестве наглядных пособий. В этом курсе студенты имеют возможность познакомиться с новейшими отечественными и зарубежными образцами уборочной техники, методологией их автоматизированного проектирования, что закладывает прочный фундамент для работы над курсовым и дипломным проектами. Курсовой проект, выполняемый по этой дисциплине, включает элементы большинства специальных дисциплин и дисциплин специализации, завершается разработкой студентом агрегата или узла мобильной машины и представляет собой аналог конструкторской части дипломного проекта.

Таким образом, цикл дисциплин, закрепленных за кафедрой «Сельскохозяйственные машины», через материально-информационные связи с производством сельскохозяйственной техники приобретает необходимые качественные изменения.

## СЕКЦИЯ IV

---

### **МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ» НА ОСНОВЕ СТРАТЕГИИ ОБУЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ В РЕЖИМЕ ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИИ**

**Л. М. Ашарчук, И. В. Дубинина**

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»*

Одной из базовых дисциплин, формирующих ядро знаний экономистов-менеджеров по управлению информационными ресурсами, является дисциплина «Информационные системы в экономике». В докладе излагается методика изучения корпоративных информационных систем на лабораторных занятиях по данной дисциплине на основе стратегии обучения действием в среде телеконференции *MS NetMeeting*.

Программой курса «Информационные системы в экономике» значительное внимание уделяется изучению особенностей построения и функционирования корпоративных информационных систем (КИС), основанных на методологии *MRP II/ERP*. Все разделы программы поддерживаются циклами лабораторных работ, в рамках которых студенты изучают отечественные программные комплексы КИС «Галактика *ERP*», «1С: Управление производственным предприятием». Разработано методическое обеспечение лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Корпоративным информационным системам присуща наиболее полная функциональность, охват всего цикла управления экономическим объектом, поддержка процессного подхода к управлению. Поэтому в ходе изучения программных комплексов КИС необходимо переходить от традиционного «позадачного» подхода, характерного для однопользовательских систем, к изучению типовых бизнес-процессов, реализованных в системе. КИС основаны на единой базе данных и функционируют в двух- или трехзвенной архитектуре «клиент-сервер», однако в настоящее время из-за технических ограничений в учебных лабораториях вуза часто применяется однопользовательский режим работы. В таком режиме студенты работают автономно, используют собственные базы данных, выполняют задания строго последовательно, не связаны друг с другом информационно. На первоначальной стадии изучения КИС такой подход вполне допустим. Однако представление о бизнес-модели предприятия, изучение информационных потоков и особенностей бизнес-процессов внутри систем требуют совершенно иных стратегий обучения, основанных, в первую очередь, на коллективной работе. Представляется, что наиболее эффективным подходом к изучению КИС является применение метода обучения действием, реализуемого в среде локальной компьютерной сети с применением технологии телеконференции.

Обучение действием – это активный метод обучения, предложенный английским специалистом Регом Ревансом (*Reg Revans*). Процесс обучения действием состоит из обучения через проживание ситуаций, решения проблемных и креативных задач, получения соответствующих знаний, направленной групповой обучающей работы. Основными характеристиками метода являются:

- сосредоточенность на обучении через исполнение конкретных операций;
- групповая работа;

- строго определенная ролевая ориентация участников;
- принятие командных решений;
- формализация результатов работы.

Использование метода в рамках дисциплины достигается при помощи системы учебных заданий. Типовые бизнес-процессы управления производством, закупками и продажами, управления финансами, персоналом и др, информационную поддержку которых студент должен освоить в конкретном программном комплексе, описываются преподавателем в виде совокупности логически взаимосвязанных функций, выполняемых конкретными исполнителями. Укрупненно это структурные подразделения организации (предприятия), детально – специалисты и служащие этих подразделений. Например, для изучения типовых бизнес-процессов продаж (сбыта) в программах «Галактика» или «1С: Управление производственным предприятием» могут быть выделены отдел сбыта, планово-экономический отдел, бухгалтерия, финансовый отдел, склад и др. Типовой бизнес процесс исполнения заказа покупателя включает следующие операции: принятие заказа, расчет цен, размещение заказа, отгрузка со склада, выставление счета, размещение в платежном календаре, получение оплаты, отражение показателей в бухгалтерском и управленческом учете. Студенты предварительно разбиваются на группы, им назначаются определенные роли: подразделение выполняемые операции, вводимые данные, формируемые сопроводительные документы, получаемые отчеты, информационные связи с другими подразделениями, контрольное время исполнения задания. Перед началом занятия студенты должны предварительно изучить учебные задания.

Ход лабораторного занятия управляется преподавателем по следующей схеме:

- в среде приложения *MS NetMeeting* выполняется подключение компьютеров к многопользовательской телеконференции;
- загружаются прикладная программа и база данных;
- в приложении *MS NetMeeting* устанавливается режим общей программы – в результате на экране компьютера каждого участника конференции отображается окно работающей прикладной программы, динамично изменяющееся в процессе работы управляющего компьютера;
- преподаватель передает управление общей программой участникам конференции в соответствии с определенной в рамках бизнес-процесса последовательностью исполнения бизнес-функций; отслеживает время исполнения задания, при необходимости (например, студент не подготовлен) передает управление другому участнику;
- организует обмен мнениями, дискуссии среди участников;
- для осуществления нового бизнес-процесса роли участников меняются, (идеально, когда каждый из участников выполняет все возможные роли);
- по мере завершения бизнес-процесса и занятия в целом выставляются оценки в баллах каждому участнику.

Таким образом, сочетание активных методов обучения и сетевых компьютерных технологий позволяет создать эффективную обучающую среду, основными преимуществами которой являются:

- активное взаимодействие всех участников обучения друг с другом; слаженная групповая работа;
- организованность и простота использования; высокая скорость обмена информацией, поддержка обратной связи со студентами;
- открытость для просмотра действий исполнителей, оценки уровня их знаний и навыков, контроля процесса обучения;

– максимальное достижение цели и задач изучения дисциплины «Информационные системы в управлении».

Студенты обучаются решать не только «свои», но и «чужие» проблемы, то есть получают уверенные знания не только на собственном опыте, но и на опыте других.

## ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА АНАЛИЗА ДАННЫХ

**Н. В. Водополова, Г. П. Косинов**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Информатика»*

Любое управленческое решение – результат сложного процесса оценки состояния экономического явления, анализа и прогнозирования перспектив его развития. Основой этого процесса является анализ.

Цель данной работы – продемонстрировать использование информационных технологий на примере механизмов и инструментов стандартного программного обеспечения компьютера в аналитической работе специалистов экономических служб.

С появлением персональных компьютеров процесс анализа существенно упростился, поскольку основным инструментом выполнения расчетов, построения функциональных зависимостей и вычисления параметров этих зависимостей, интерпретации полученных результатов и т. д. является программное обеспечение. Основными программными продуктами специалистов экономических служб являются табличный процессор *MS Excel* и *СУБД Access*.

Оба программных продукта могут быть использованы как самостоятельные средства реализации основных задач обработки и анализа данных: организация и хранение информации; подготовка данных к анализу; анализ данных; разработка и создание отчетов, – так и реализовывать отдельные задачи. В последнем случае оба средства используются совместно и роли, как правило, распределяются следующим образом: *СУБД MS Access* используется для организации хранения данных, а все остальные функции выполняются с помощью *MS Excel*. Это наиболее интересный вариант организации работы, т. к. именно в этом случае полноценно реализуются основные предназначения каждого программного продукта. А для реализации их взаимосвязи предусмотрены механизмы импортирования данных, благодаря которым осуществляется передача данных из базы данных, организованной под управлением *СУБД Access*, в *MS Excel*. Причем процедура импортирования данных позволяет управлять не только выбором набора необходимой информации, а также накладывать требуемые ограничения на нее.

Рассмотрим основные механизмы табличного процессора *MS Excel*, реализующие остальные задачи обработки данных.

*Подготовка данных к анализу* предполагает:

– *сжатие информации*. Прежде всего, это получение агрегированных данных, фильтрация, группировка и структуризация. В *MS Excel* для выполнения этих процедур разработаны такие механизмы и инструменты, как встроенные функции, *Автофильтр*, *Расширенный фильтр*, *Промежуточные итоги*, *Сводная таблица*, механизмы группировки, как данных, так и элементов рабочего листа, т. е. его строк и столбцов, а также механизмы структуризации рабочего листа вручную и получение его структуры автоматически;

– *дополнение данных*. Как правило, дополнение данных связано с получением расчетных данных на базе имеющейся информации. Для этих целей в *MS Excel* существует значительное количество встроенных функций. В экономических расчетах чаще всего используются статистические, математические и финансовые функции;

– *удаление данных*. Эта процедура необходима в тех случаях, когда на этапе импортирования и сжатия данных не удалось избавиться от ненужной в данный момент информации. В *MS Excel* можно выполнить обычное удаление данных, а можно скрыть некоторые детали, не удаляя их физически. В этом случае просто незаменим такой механизм, как *Расширенный фильтр*, позволяющий выполнить выборку данных. Скрытие информации осуществляется и с помощью механизма *Сводная таблица*.

*Анализ данных* – это основное назначение *MS Excel*, поэтому все механизмы этого программного продукта, так или иначе, могут быть использованы для целей анализа. Наиболее интересными в этом отношении являются:

- логические функции и функции, реализующие логические отношения;
- возможность создания вычисляемого критерия на базе логических отношений механизма *Расширенный фильтр*;
- *Таблицы подстановки* и механизм *Подбора параметров*;
- уникальные возможности *Пакета анализа*;
- особо следует отметить мощный механизм *графического представления данных*, с помощью которого можно не только получить графическую интерпретацию изучаемого явления, но и изучать тенденции, перспективы развития на будущее, изучать как процесс развивался в прошлом, получать трендовые функции и их уравнения.

*Создание отчетов*. «Конец – всему делу венец». Часто от качества оформления полученных результатов анализа зависит их дальнейшая судьба. Важно не только выполнить анализ данных, но так оформить его результаты, чтобы они были наглядны и понятны. Для этих целей незаменимыми являются:

- средства графической интерпретации данных;
- механизм *Консолидация данных*;
- возможности структуризации рабочего листа;
- использование гиперссылок;
- создание автоматизированных проектов с помощью макросов и разработки пользовательских интерфейсов на их базе;
- средства разработки собственных проектов с помощью мощного встроенного объектно-ориентированного языка программирования *VBA*, позволяющего не только автоматизировать процесс импортирования и подготовки данных к анализу, но и выполнение самого анализа. Кроме того, язык имеет все современные средства разработки полноценного пользовательского интерфейса с помощью элементов управления и форм.

Наряду с этим все программные продукты фирмы *Microsoft* совместимы. Это позволяет создавать не только бумажные отчеты с использованием результатов работы в *MS Excel*: вставлять графики, таблицы, рисунки, копии экранов, – но и создавать электронные презентации. Причем, для демонстрации выполнения расчетов в последнем случае очень эффективно использовать гиперссылки.

Следует особо подчеркнуть, что отнесение механизмов табличного процессора к той или иной категории выполнения работы достаточно условно. Так, для подготовки данных к анализу и выполнения анализа можно использовать одни и те же механизмы, например, *Расширенный фильтр*.

**ПОСТРОЕНИЕ РЕГРЕССИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОМОЩИ MICROSOFT EXCEL****Н. П. Горидько***Черкасский институт банковского дела**Университета банковского дела Национального банка Украины,  
кафедра «Высшая математика и информационная технология»*

Большинство технических вузов в своей структуре имеет экономические факультеты, где студенты в процессе изучения специальных дисциплин знакомятся с множеством экономических процессов, природу которых они пытаются понять на основании теоретических источников. При этом преподавателями в силу нехватки аудиторных часов или вследствие недостаточного владения соответствующим инструментарием часто упускается возможность иллюстрации материала прикладными примерами, которые основываются на демонстрации регрессионных моделей, наглядно отражающих зависимость основных показателей от факторов, значимо влияющих на их динамику. При этом возможно сравнение моделей одного и того же показателя по разным объектам (макроэкономическим системам, предприятиям, домохозяйствам и т. п.) или по одному объекту в разные периоды его развития (функционирования).

К тому же, уровень восприятия той или иной темы студентами значительно повышается, если они построят подобные модели в пределах времени, отведенного для самостоятельного изучения предмета учебным планом специальности. Для этого преподавателю необходимо подготовить задания, содержащие объект исследования, собственно задание и методические указания по его выполнению. Здесь встает вопрос о том, каким именно необходимым инструментарием для выполнения поставленного задания владеют студенты. В случае если они изучали отдельный курс эконометрики, проблема выбора отпадает, т. к. все слушатели в объеме, предусмотренном программой дисциплины, получили необходимые умения и навыки, и преподавателю специального предмета необходимо лишь обеспечить предусмотренные рабочей программой курса межпредметные связи. В ином случае рекомендуем использовать табличный процессор Excel, имеющий все необходимые встроенные математические и статистические функции, а также пакет анализа.

Этот выбор основан, во-первых, на том, что даже курс школьной информатики дает достаточное представление о возможностях табличного процессора и основные навыки по работе с ним. Во-вторых, любой пакет *Microsoft Office*, даже для дома и учебы, неизменно содержит *Microsoft Excel*, дополнительно нужно лишь установить надстройку «Пакет анализа», не предусмотренную в стандартной установке. Таким образом, выполнить задание для самостоятельной работы студенты смогут на собственном ПК, и для этого не потребуется наличие дополнительных часов машинного времени в вузе.

Данные для регрессионного анализа студенты могут найти в Интернете. К примеру, по предмету «Макроэкономика» – на сайтах международных финансовых организаций, центральных банков отдельных стран или их статистических органов; по «Банковскому делу» – в публичной отчетности на Веб-ресурсах отдельных банков; по «Микроэкономике», «Экономике предприятий», «Финансах предприятий» и др. – на соответствующих страницах тех или иных предприятий (или их ассоциаций), учреждений и организаций во всемирной сети.

Что же касается рекомендаций по выполнению заданий, то их детализация во многом зависит от поставленной цели, уровня знаний по базовым дисциплинам

(экономическая статистика, эконометрика, экономико-математическое моделирование) и владения программными средствами со стороны слушателей.

На первых этапах мы рекомендуем выбрать для построения модели зависимости показателя от одного из факторов, при этом проще всего использовать обычную статистическую функцию ЛИНЕЙН для определения ее параметров. При оценке полученных значений в этом случае студентам можно рекомендовать воспользоваться таблицами критериев Фишера и Стьюдента из учебника или найти их в Интернете. Впрочем, их же, как и другие критерии, можно вычислить с использованием соответствующих статистических функций *Excel*. Для получения более подробной информации о модели студенты могут воспользоваться инструментом «Регрессия» из пакета анализа; там же автоматически рассчитывается и значимость соответствующих критериев, так что учащиеся избавлены от необходимости табличного поиска критических значений.

Если линейная зависимость оказалась неадекватной, мы рекомендуем воспользоваться графическими возможностями табличного процессора и построить график зависимости объясняемой переменной от фактора, по которому наглядно можно определить тип этой зависимости. При условии, если полученная функция линеаризуема, переход к ее линейной форме (так же как и обратное преобразование) осуществляется элементарно при помощи математических функций.

В случае нелинейной зависимости между объясняемой переменной и фактором необходима проверка модели на смещенность остатков, которую можно выполнить, рассчитав остатки регрессии и оценив коэффициент корреляции между ними и объясняемой переменной. Кроме этого, модель проверяется на отсутствие гетероскедастичности.

Следующим, более сложным этапом, может быть построение многофакторных моделей, при этом методика их получения не меняется. Только если некоторые из объясняемых переменных оказываются в модели незначимыми, необходимо воспользоваться одним из способов оптимизации модели:

- исключение незначимых параметров;
- сокращение временного интервала;
- отбрасывание «крайних точек».

В любом случае полученные многофакторные модели проверяются на наличие мультиколлинеарности в массиве независимых переменных. Для этого (как и для проверки на гомоскедастичность) необходимо предоставить студентам методические рекомендации по использованию соответствующих методов, а в *Microsoft Excel* существуют средства работы с матрицами и другие функции, с помощью которых этот процесс реализуется.

Студентам, которые занимаются научно-исследовательской работой по экономическим дисциплинам, можно рекомендовать проведение более детального анализа с использованием не только *Microsoft Excel*, но и других программных средств (например, пакетов прикладных программ *Statistica* или *SPSS*), предоставляющих дополнительные возможности по построению нелинеаризуемых моделей.

Овладев в достаточной степени навыками по построению регрессионных моделей, их интерпретации, анализу характеристик и методике использования при прогнозировании, студенты, несомненно, смогут с успехом их применить как при написании курсовых и дипломных проектов, так и в дальнейшей профессиональной деятельности.

## ТЕХНОЛОГИЯ «ВИКИ» В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Т. В. Друк

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
университет имени Ф. Скорины»,  
кафедра «Немецкий язык»*

Важной проблемой системы образования на сегодняшнем этапе является повышение качества обучения. Одним из способов решения данной задачи является интенсификация обучения с помощью современных технических средств. Внедрение в образовательный процесс интернет-технологий является необходимостью для преподавателей, которые стремятся оптимизировать процесс обучения, сделать его более эффективным, плодотворным и мотивированным для обучающихся.

Термин «Вики», а также «ВикиВики», «ВикиВеб» происходит от гавайского слова «вики», что в переводе означает «быстро», это программное обеспечение или собрание сайтов, которые позволяет пользователям не только читать текст, но и непосредственно его изменять. «Вики» делают возможным нескольким авторам совместно работать над текстами. Преимущество использования вики заключается в природе гипертекста, который составляет основу вики. Не линейная структура текста делает возможным индивидуальный прогресс в обучении, стимулирует осознанную работу с текстами, побуждает к самостоятельной умственной работе в процессе обучения.

Включение среды «Вики» в учебный процесс позволяет перейти от репродуктивной модели преподавания и обучения к модели творческой работы с информацией. В рамках такой модели изменяется роль учителя, он становится тьютором, который помогает ориентироваться в знаниях и получает новые знания вместе с учащимися. Ученик становится активным участником процесса обучения, накапливает, отбирает, анализирует и демонстрирует знания.

Деятельность учителя на занятии заключается в моделировании и реализации учебного процесса. На этапе моделирования учитель проектирует учебное занятие. Этап реализации включает следующие компоненты: организационный, коммуникативный, экспертный. Таким образом, деятельность учителя, сопровождающего обучение в среде «Вики», заключается в сборе ресурсов по теме, проектировании учебного занятия, создании информационной среды, организации способов взаимодействия участников образовательного процесса, рефлексии.

«Вики» стимулирует проектно-ориентированное обучение, поскольку превосходно подходит для совместного планирования и проведения учебных проектов. Возможности вики для проведения проектно-ориентированного занятия заключаются в следующем:

1. Учащиеся могут самостоятельно заниматься поиском в интернете, совместно собирать результаты, делать их отбор, комментировать, давать оценку, изменять и дополнять уже опубликованные статьи, обмениваться мнениями.

2. Форма «Вики» предлагает учащимся оригинальную возможность самостоятельно и креативно создать собственный продукт и представить для всех через интернет, что соответствует модели деятельностного и креативного обучения и повышает мотивацию обучающихся.

3. В процессе работы над проектами происходит развитие навыков письменной речи.

4. Рабочие шаги и результаты обучаемых прозрачны, что дает возможность проследить работу каждого в проекте и помогает при рефлексии проектов.



5. «Вики» позволяет организовывать различные социальные формы работы на занятии: обучаемые могут работать самостоятельно или в группах.

6. Внедрение межкультурного обучения путем обмена информацией с пользователями интернета в других странах.

7. Ссылки на различные смежные темы позволяет представить комплекс стратегий для решения поставленных задач.

8. Учащиеся развивают знания в различных областях научного знания и свою языковую и медиакомпетенцию.

Примерами проектов с использованием технологии «Вики» могут быть создание путеводителей, написание отчета об экскурсии или рецензии на книгу или фильм, составление портрета родного города учащегося или известного человека, веб-репортажи. Вне занятий «Вики» может использоваться для ведения образовательного портфолио или научного досье. Примером проекта может быть проект «Рождество в Венгрии» [http://wikis.zum.de/dsd/index.php?title=Weihnachten\\_in\\_Ungarn](http://wikis.zum.de/dsd/index.php?title=Weihnachten_in_Ungarn).

На занятиях по немецкому языку с успехом можно использовать *DSD-Wiki*. Технические возможности использования *DSD-Wiki* заключаются в возможности использования картинок, встраивания видео и презентаций, подкастов, диаграмм и карт, создания карточной игры мемори и викторины, кроссворда и текста с пропусками, создания ссылок на статьи википедии [1].

В преподавании иностранного языка «Вики» можно использовать для создания, обсуждения и обработки статей, создания цифровых заданий, тренировки навыков чтения и аудирования, тренировки словаря, онлайн коммуникации.

«Вики» может создавать базу для спланированного обучения. Особенным преимуществом это является для учащихся, которые хорошо владеют проектной работой.

При использовании «Вики» следуют учитывать возможные трудности, которые могут возникать у преподавателей: потеря контроля; зависимость от технических средств; страх потери авторитета из-за более низкой медиакомпетентности чем у обучаемых; проблема придерживаться плана обучения, поскольку такая форма организации занятия трудна во временном планировании; высокая затрата времени при подготовке и проведении; сложности в оценивании [2].

Использование в учебном процессе «Вики-среды» предполагает взаимодействие обучающегося с учителем, друг другом, информационными ресурсами и технологиями.

«Вики» может создавать рабочее окружение для личностно-ориентированного обучения, обучения в сотрудничестве, поскольку такая модель обучения позволяет изучать курс в темпе, соответствующем способностям, воле и трудолюбию обучаемого, а интерактивный режим превращает процесс обучения в совместную деятельность учащегося и преподавателя.

#### Литература

1. Klözke, R. Wiki im DaF-Unterricht / R. Klözke // IDT-Vortrag [Эlectronic resource]. – 2009. – Mode of access: <http://wikis.zum.de/dsd/index.php?title=IDT-Vortrag>. – Date of access: 15.08.2011.
2. Einsatz von Wikis im Fremdsprachenunterricht [Эlectronic resource]. – Mode of access: <http://web2null.wordpress.com/2008/04/29/einsatz-von-wikis-im-fremdsprachen-unterricht>. – Date of access: 3.09.2011.

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОДДЕРЖКИ  
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ****И. В. Дубинина, Т. В. Астапкина, Л. М. Ашарчук***Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»*

В условиях становления и развития рыночных отношений организации и предприятия сталкиваются с рядом проблем, в том числе такими, как недостаток собственного капитала, кредитов и наличности, задержка платежей со стороны покупателей, уменьшение объемов продаж в результате снижения покупательского спроса, отсутствие надежной информационной базы для перспективного планирования, проблемы адаптации руководителей и сотрудников к новым экономическим условиям и др. Для принятия решений по данным вопросам необходимо проведение маркетинговых исследований.

Маркетинговое исследование – форма бизнес-исследований и направление прикладной социологии, которое фокусируется на понимании поведения, желаний и предпочтений потребителей, конкурентов и рынков в реальной модели экономики. Результаты такого исследования составляют объективную основу последующей маркетинговой деятельности, которая охватывает все субъекты, обслуживающие рынок.

При большом разнообразии форм маркетинговых исследований важную роль играют количественные исследования, проводящиеся с использованием различных опросов, – они в наибольшей степени поддаются автоматизации.

При достаточно крупных исследованиях (содержащих несколько тысяч анкет) серьезной задачей для проведения автоматизированной обработки является ввод первичных данных. В качестве альтернативы ручному вводу анкет выступают специализированные программно-аппаратные комплексы, состоящие из высокоскоростных сканеров и программного обеспечения, предназначенного для выделения данных из анкет и их экспорта в форматы *.csv*, *.xml*, базу данных либо корпоративную информационную систему.

После получения исходных данных наступает стадия обработки информации, при которой происходит анализ полученных при опросе данных. Интерпретация результатов компьютерной обработки возлагается на человека. Различные методы дают различную форму представления результатов для дальнейшего анализа. В самом простом случае – это таблицы и диаграммы, а в более сложном – модели и правила. Для решения любой из задач маркетинга (прогнозирование, сегментация рынка, оценка риска, оценка эффективности рекламных кампаний, оценка конкурентных преимуществ и множество других) можно применять различные методики, начиная от классических статистических методов и заканчивая самообучающимися алгоритмами. Реальные бизнес-задачи решаются практически всегда одним из указанных выше методов или их комбинацией. Поэтому, имея в распоряжении инструментарий, решающий приведенный список задач, можно решить любую задачу бизнес-анализа.

Наиболее простой программой, позволяющей провести анализ анкетных данных, является табличный процессор *MS Excel*, обладающий большим количеством математических и статистических функций, а также функций для работы с базами данных. Однако, несмотря на свою распространенность и универсальность, *MS Excel* не применяется при достаточно крупных исследованиях, особенно в ситуациях, ко-

гда необходимы сложные методы обработки и анализа исходных данных (например, выявление скрытых взаимосвязей в ответах).

Из специализированного программного обеспечения при проведении маркетинговых исследований используют программы, предназначенные для обработки статистических данных, такие как *SPSS (Statistical Package for the Social Science* – статистический пакет для социальных наук) и *Statistica*.

В последнее время на информационном рынке появились программные продукты, которые сочетают в себе развитые возможности представления информации и базовые механизмы интеллектуального анализа данных (Data Mining-технологии). Данные программные продукты являются по своей сути универсальными аналитическими платформами, на основе которых возможно создание законченных прикладных решений по анализу данных любой предметной области. Одним из таких программных продуктов является аналитическая платформа *Deductor* компании *BaseGroup Labs*.

*Deductor* состоит из трех компонентов: аналитического приложения *Deductor Studio*, многомерного хранилища данных *Deductor Warehouse* и средства тиражирования знаний *Deductor Viewer*. Вся работа по анализу данных маркетинговых исследований в *Deductor Studio* базируется на выполнении следующих основных действий: импорт данных; обработка данных; визуализация; экспорт данных. На начальном этапе в программу импортируются данные из какого-либо источника. Хранилище данных *Deductor Warehouse* также является одним из источников данных. После получения выборки можно получить подробную статистику по ней, посмотреть, как выглядят данные на диаграммах и гистограммах. Следующим шагом является принятие о необходимости предобработки данных. Предобработанные данные далее подвергаются трансформации. К трансформированным данным применяются методы более глубокого анализа. На этом этапе выявляются скрытые зависимости и закономерности в данных, на основании которых строятся различные модели. Модель представляет собой шаблон, который содержит в себе формализованные знания. Следующий этап – интерпретация – предназначен для того, чтобы из формализованных знаний получить знания на языке предметной области. Наконец, последним этапом является тиражирование знаний – предоставление людям, принимающим решения, возможности практического применения построенных моделей. Перечисленные выше действия реализуются с помощью четырех мастеров: импорта, обработки, визуализации и экспорта.

Результаты анкетных опросов, сформированные на первоначальном этапе обработки данных маркетинговых исследований в виде таблиц *MS Excel* могут быть загружены в хранилище данных в виде отдельных процессов. Для дальнейшей обработки данные из хранилища необходимо импортировать. Импорт данных из хранилища производится с помощью мастера импорта, в котором необходимо выбрать в качестве типа источника данных процесс или измерение *Deductor Warehouse*.

Мастер обработки предназначен для настройки всех параметров выбранного алгоритма. В окне первого шага мастера обработки представлены все доступные в системе методы обработки данных. Как правило, на следующем шаге мастера обработки производится настройка назначений полей.

Мастер отображений позволяет в пошаговом режиме выбрать и настроить наиболее удобный способ представления данных. В зависимости от метода обработки, в результате которого была получена ветвь сценария обработки, список доступных для нее видов отображений будет различным. Одновременно может быть выбрано

несколько способов визуализации, при этом каждое из них будет открыто на отдельной закладке.

Мастер экспорта позволяет в пошаговом режиме выполнить экспорт данных в файлы наиболее распространенных форматов, различные базы данных и хранилище данных *Deductor Warehouse*.

Последовательность действий, которые необходимо провести для анализа данных называется сценарием. Сценарий можно автоматически выполнять на любых данных.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

**Н. В. Ермалинская**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика и управление в отраслях»*

Рынок информационных технологий в Республике Беларусь развивается динамично, существенно опережая по темпам роста другие отрасли. Современные информационно-справочные, коммуникационные, поисковые системы, системы автоматизации различных видов деятельности, обучающие и развлекательные системы строятся на базе информационных технологий.

В сложившихся условиях особую актуальность приобретают вопросы определения стоимости создаваемых программных продуктов и оценки эффективности вложений в данную отрасль как для инвесторов, так и разработчиков программных комплексов.

Проведение оценочных работ усложняется рядом особенностей, присущих программным продуктам как объектам экономического анализа, а именно: трудностью формализации процессов разработки и приведения их к единой схеме; значительными различиями в содержании и длительности жизненных циклов программных средств; сложностями прогнозирования спроса на данную продукцию; быстрым моральным устареванием программ и необходимостью их постоянной модернизации и развития для обеспечения конкурентоспособного спроса и пр. В практике формирования цен на разрабатываемое программное обеспечение зачастую не в полной мере учитывается влияние ряда факторов, таких как: время между моментами определения цены за копию и поступления средств от продажи продукта; неопределенность размера покупательского спроса; действия конкурентов в сегментах рынка; государственное регулирование инновационной сферы и пр.

Существует множество подходов и методов оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности, в том числе программного обеспечения, включающее: затратный подход (основан на расчете фактических затрат или затрат на восстановление); сравнительный подход (базируется на оценке по стоимости выбранного аналога); доходный подход (ориентирован на определение прогнозируемых доходов (расходов)). Однако их использование не всегда обеспечивает возможность проведения экономической оценки, в полной мере учитывающей реальные рыночные условия.

Указанные обстоятельства обуславливают необходимость овладения студентами специализации 1-40 01 02-01 «Информационные системы и технологии (в проек-

тировании и производстве)» теоретическими основами определения стоимости программных продуктов и методами их осуществления.

В целях повышения уровня усвояемости материала и получения студентами *дисциплинарных* навыков (знание методик ценообразования на программные продукты и проведения экономической оценки эффективности их разработки и реализации; умение правильно использовать методический инструментарий, с учетом его функциональных возможностей, при написании экономического раздела дипломных работ), а также развития *профессиональных* качеств (умение применять полученные ранее знания по программированию в различных сферах деятельности; способность нестандартно подходить к решению поставленных задач и пр.) процесс изучения курса «Экономика отрасли» был выстроен на основе использования современных информационных технологий. По руководством преподавателей кафедры «Экономика и управление в отраслях» с привлечением студентов четвертого курса специальности «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)» был разработан многофункциональный комплекс расчетно- тестовых программ.

Работа по созданию обучающих программных продуктов была организована на основе теоретического и методического материала по следующим направлениям:

- расчет общей трудоемкости разработки программы;
- определение численности исполнителей и сроков выполнения работ по этапам создания программного обеспечения;
- расчет производственных затрат на разработку программных продуктов;
- формирование стоимости программных средств в процессе их создания.

В качестве методической базы были использованы имеющиеся в белорусском законодательстве нормативно-правовые документы по регулированию отношений, связанных с разработкой и реализацией научно-технической продукции.

Первый цикл программ ориентирован на самостоятельное и детальное изучение экономических методик оценки по средством выполнения студентом пошаговых расчетов в режиме диалога с обучающей программой. В процессе разработки рабочих алгоритмов были предусмотрены и учтены следующие возможности:

- формирование нового набора исходных данных при каждой следующей попытке выполнения расчетных операций;
- обновление преподавателем исходной цифровой базы расчетов с учетом происходящих в экономико-правовой сфере изменений (тарифных, налоговых ставок и пр.);
- учет погрешности в расчетах, которая может возникнуть из-за округления получаемых цифровых параметров;
- пошаговая проверка правильности расчетов с фиксацией количества ошибок, осуществляемых студентом, и объема потраченного на освоение методики времени;
- ограничение доступа к следующему этапу алгоритма при условии неправильного выполнения предшествующей операции;
- автоматическое формирование отчета по результатам выполненной работы.

При разработке второго комплекса программ ставились иные задачи: автоматизация, упрощение и сокращение во времени процедуры расчетов; обеспечение возможности работы и получения требуемых результатов неподготовленным пользователем. Это определило возможные направления использования разработанного комплекса: в учебном процессе – в качестве инструмента проверки правильности реализуемого расчетного алгоритма первым циклом программ; в практике хозяйствования – как средства проведения экономической оценки процедур разработки, реализации и обслуживания программных продуктов.

Работоспособность и соответствие функциональных возможностей расчетно-тестовых программ поставленным целям были определены путем его интеграции в учебный процесс в рамках дисциплины «Экономика отрасли» для студентов специальности «Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)».

Таким образом, разработанный программный комплекс может быть использован как:

- средство организации учебного процесса в рамках курса «Экономика отрасли»;
- форма контроля знаний и умений студентов в области экономической оценки разработки и реализации программных продуктов.

По результатам апробации созданной расчетно-тестовой системы в учебном процессе были выявлены ее функциональные возможности, а именно:

- установление без прямого контакта с преподавателем проблемных для студентов областей реализации методики экономической оценки, и дальнейшее их устранение;
- оценка скорости интеллектуальной реакции и качества выполняемых действий;
- создание условий для развития системного мышления и самостоятельности у студентов при решении поставленных перед ними задач.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МЕТОДАМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**О. И. Еськова**

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»*

Математическое моделирование является одним из основных методов анализа сложных систем. Поэтому обучение методам математического моделирования предусмотрено в учебных планах практически всех специальностей высшей школы. Для экономических специальностей преподается дисциплина «Экономико-математические методы и модели», а для технических специальностей – различные прикладные аспекты моделирования.

Первоначально при преподавании этих дисциплин основное внимание уделялось математическим основам изучаемых методов. Так, например, изучение метода линейного программирования заключалось в овладении табличным симплекс-методом, а решение транспортной задачи выполнялось методом потенциалов. Техническая сложность расчетов этими методами наряду с низким уровнем математической подготовки студентов создавали трудности, как в понимании общего экономического смысла задачи, так и в дальнейшем использовании метода линейного программирования. Так, например, для решения целочисленной задачи методом ветвей и границ требовалось многократное повторение решения задачи симплекс-методом, что оказывалось практически невозможно из-за трудоемкости расчетов.

Все это приводило к мысли о необходимости автоматизации расчетов на компьютере и обучения студентов этим методам. Начальные попытки автоматизации были связаны с использованием прикладных программ, специализированных для определенного вида задач. Например, программа *simplex.exe* использовалась для решения задачи линейного программирования. Однако логика работы этой программы была недостаточно ясна большинству студентов, и использовалась ими как «черный ящик». Таким образом, основная методическая проблема в преподавании экономи-

ко-математических методов состояла в правильном сочетании осознания студентами математических основ применяемых методов и способов их автоматизации, которые бы способствовали пониманию экономического смысла и прикладных аспектов задачи. На мой взгляд, такое сочетание стало возможно при использовании популярного приложения *MS Excel*, которое обладает развитыми средствами, как представления, так и анализа данных.

Приложение *MS Excel* широко распространено в нашей стране. Оно имеет ряд возможностей для моделирования и анализа данных:

- Надстройка «Поиск решения» позволяет решать задачи математического программирования (линейные, нелинейные, целочисленные). Кроме того, эта надстройка позволяет формировать ряд отчетов, с помощью которых выполняется анализ решения на основе теории двойственности.

- Надстройка «Подбор параметра», позволяющая решать сложные уравнения путем перебора возможных значений переменных.

- Команда «Добавить линию тренда» позволяет построить один из пяти стандартных трендовых моделей для заданного временного ряда, выполнить сглаживания ряда методом скользящих средних.

- Надстройка «Анализ данных» дает возможность осуществлять различные виды статистического анализа данных: реализовать методы скользящих средних и экспоненциального сглаживания для выравнивания временного ряда, построить вариационный ряд, гистограмму и рассчитать оценки статистических характеристик по выборочным данным, сравнивать данные нескольких выборок, генерировать случайные числа согласно различным законам распределения и многое другое.

- Использование аппарата сценариев позволяет исследовать решение задачи математического программирования при изменении исходных данных (отвечает на вопросы типа «Что, если...»).

- Богатый набор встроенных функций *MS Excel* позволяет упростить решение не только математических задач, но и многих задач статистического анализа (категория «Статистические»), финансового и инвестиционного анализа (категория «Финансовые»).

- И наконец, сама идея электронной таблицы и соответствующее представление данных позволяют выполнить автоматизацию расчетов для широкого класса экономико-математических моделей.

Одним из основных достоинств пакета *MS Excel* является возможность упростить техническую сторону расчетов и сосредоточиться на экономическом и прикладном смысле задачи, что является основной целью изучения данной дисциплины. Однако, безусловно, *MS Excel* – не единственная возможность для автоматизации представления и анализа моделей. Большие возможности предоставляет также пакет *MathCad*, который особенно удобен для решения инженерных и математических задач. Например, его удобно использовать для иллюстрации графического метода решения задачи линейного программирования, а также для расчетов показателей в моделях массового обслуживания.

Отдельно хотелось бы остановиться на таком виде математического моделирования, как имитация. Имитационное моделирование применяется для решения особо сложных задач, когда аналитические методы дают слишком грубое упрощение реальной действительности. Преподается теория имитационного моделирования не для всех специальностей, а только для тех, где особенно важны навыки анализа и управления сложными системами. В БТЭУ ПК эта дисциплина включена в план специальности «Управление информационными ресурсами». Хотя возможности метода имитационного моделирования велики, он требует достаточно большого спектра знаний

из различных областей науки: статистики, программирования, теории планирования эксперимента. Кроме того, необходимо применение специальных программных средств для создания и эксплуатации имитационных моделей. Выбор таких средств сегодня на рынке очень велик. Однако для целей обучения, на мой взгляд, наиболее подходит система *GPSS World* и язык моделирования *GPSS*. Простота, логичность языка *GPSS* и его принципиальное соответствие транзактному методу имитации являются хорошей основой для формирования особого «имитационного» мышления. Доказательством достоинств языка *GPSS* является его особое «долгожительство», уникальное для программных продуктов. Разработанный в 1961 году Джеффри Гордоном, он развивался и поддерживался многими разработчиками. Версия *GPSS World*, созданная фирмой *Minuteman Software*, является вполне современной и отвечает всем требованиям имитации. Оконный интерфейс, возможности отладки, визуализации процесса моделирования, средства автоматизации эксперимента и многое другое дают возможность продемонстрировать студентам все этапы и тонкости метода имитационного моделирования.

В заключение следует отметить, что имитационное моделирование постепенно перестает быть «академической» дисциплиной и активно используется для решения различных прикладных задач. Элементы имитации вводятся как составная часть программных продуктов, которые могут использоваться в учебном процессе для автоматизации различных специальных дисциплин. Так, например, пакет *RiskyProject*, продукт фирмы *Intaver Institute*, использует метод Монте-Карло для оценки рисков проекта, представляемого как комплекс взаимосвязанных работ.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДОСТУПА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

Т. А. Заяц, В. В. Бондарева

Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»

Одной из задач, стоящих перед вузами при подготовке специалистов в области информационных технологий, является задача ознакомления будущих специалистов с новейшими современными технологиями доступа и обработки информационных ресурсов в информационных системах, формирования практических навыков реализации инновационных технологий на местах будущей работы.

На сегодняшний день многие организации используют информационные интернет-технологии для ведения своих деловых отношений. Это могут быть продажи, маркетинг, платежи, финансовый анализ, поиск сотрудников, поддержка клиентов и партнеров и др. Такие задачи могут быть решены путем создания корпоративного web-сайта, интернет-магазина, интернет-аукциона, интернет-биржи и др.

Для хранения контента таких приложений широко используются базы данных, для управления которыми применяются *SQL*-ориентированные СУБД. Такие СУБД реализованы по клиент-серверной технологии и выполняются на выделенных *SQL*-серверах. Для работы с ними используются запросы на языке *SQL*. Реализовать такие запросы к базам данных можно в виде *web*-приложений, написанных с использованием различных языков *web*-программирования, таких как *PHP*, *Java*, *Cu #*.

Во многих случаях для создания *web*-приложений предпочтение отдается языку *PHP*. Данный язык является одним из лучших языков для создания динамических



*Web*-приложений, так как может использоваться на всех крупных операционных системах, имеет поддержку для большинства существующих *web*-серверов, поддержку свыше 20 баз данных и многое другое.

Наиболее часто используется СУБД *MySQL* – реляционная СУБД типа клиент-сервер. Эта СУБД имеет следующие достоинства:

- является одной из самых быстродействующих СУБД;
- достаточно проста в инсталляции и администрировании;
- поддерживает язык *SQL*-запросов;
- сервер *MySQL* позволяет одновременно подключаться неограниченному количеству пользователей, одновременно работающих с базой данных, а количество строк в таблицах может достигать 50 млн;

- доступ к серверу СУБД *MySQL* можно осуществить в интерактивном режиме с помощью различных интерфейсов, позволяющих вводить запросы и просматривать полученные результаты, кроме того, в наличии имеются программные интерфейсы для таких языков, как *C*, *Perl*, *Java*, *PHP*.

- СУБД *MySQL* работает под управлением самых различных версий *OS UNIX*, *Windows* и *OS/2* и может работать как на домашних ПК, так и на мощных серверах;

- СУБД *MySQL* использует традиционную архитектуру клиент-сервер. Поэтому, работая с СУБД *MySQL*, пользователь реально работает с двумя программами:

- сервер *MySQL*, которая принимает запросы клиентов, поступающие по сети и осуществляет доступ к содержимому базы данных для предоставления информации, которую запрашивают клиенты;

- клиент *MySQL*, которая осуществляет подключение к серверу, передает запросы на сервер баз данных и отображает полученные результаты.

Порядок работы с базой данных на *MySQL*-сервере через *web*-интерфейс, организованный средствами *PHP* следующий:

1. Пользователь в адресной строке *Web*-браузера задает адрес *web*-сайта.
2. На одной из страниц сайта располагается форма, в которой пользователь может сформулировать запрос к базе данных.
3. *Web*-сервер принимает запрос, открывает соответствующий *PHP*-сценарий и передает его на обработку интерпретатору *PHP*.
4. *PHP* приступает к разбору сценария. Сценарий содержит команду открытия соединения с базой данных и текст запроса.
5. Интерпретатор *PHP* открывает соединение с *MySQL*-сервером и перенаправляет соответствующий запрос серверу *MySQL*.
6. Сервер *MySQL* принимает запрос к базе данных, обрабатывает его и отправляет результат (выборку из базы данных) обратно механизму *PHP*.
7. Механизм *PHP* завершает выполнение сценария, что обычно включает в себя форматирование результатов запроса в *HTML*-формат. После этого результат в виде *HTML*-страницы возвращается *web*-серверу.
8. *Web*-сервер отправляет *HTML*-страницу в браузер, и пользователь имеет возможность просмотреть результаты своего запроса к базе данных.

Опыт работы с применением описанной технологии получен на кафедре информационно-вычислительных систем БТЭУ при подготовке студентов по специальности «Управление информационными ресурсами».

Для реализации вышеизложенной технологии на учебном сервере ЛВС университета установлено программное обеспечение *web*-сервер *Apache* и сервер базы данных *MySQL*, гипертекстовый процессора *PHP* и созданы пользовательские базы данных

с использованием административной программы *MySQL Administrator*. На клиентских машинах в учебных классах достаточно установки обычного браузера (*Internet Explorer* или *Opera*) для отображения web-страниц приложений, содержащих результаты запросов пользователя к базе данных. Для разработки приложений работы с базой данных и для редактирования *php*-кода используется редактор *PHP Expert Editor*, а для создания web-страниц и редактирования *HTML*-кода редактор *FrontPage 2003*. Таким образом, студенты на лабораторных занятиях, получают полноценную среду для создания функциональных web-приложений.

Работа учебного сервера настроена таким образом, что не возникает различий между обработкой скриптов на учебном сервере и реальном сервере сети Интернет. Для хранения скриптов и данных на учебном сервере созданы специальные папки.

Примеры проектов, создаваемых в учебном процессе: анкета-опросник, электронный магазин, электронная библиотека и др. Кроме того, ресурсы и возможности учебного сервера используются студентами при создании, тестировании и демонстрации проектов дипломных работ.

#### Литература

1. Дюбуа, П. MySQL. Полное и исчерпывающее руководство по применению и администрированию баз данных MySQL 4, а также программированию приложений : пер. с англ. / П. Дюбуа. – М. : Вильямс, 2004. – 1056 с.
2. Прохоренок, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера / Н. А. Прохоренок. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 880 с.

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ФОРМАТЕ ONLINE

Д. В. Зыблева

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Белорусский и иностранные языки»*

В последние годы в ведущих университетах Европы и Америки, где Интернет прочно вошел в повседневную жизнь, применяется целый ряд программ и даже учебных курсов в режиме дистанционного обучения, что вызывает оживленную дискуссию в научных кругах. В области преподавания иностранных языков в формате online обсуждаются такие аспекты как: степень эффективности дистанционного обучения в сравнении с обычным обучением, возможности, формы и условия его практической реализации, концептуальные факторы, снижающие результативность дистанционного обучения. Несмотря на существующие разногласия, принято считать общепризнанными основные принципы, делающие целесообразным внедрение новейших информационных технологий в учебный процесс. К таковым относится, в первую очередь, интенсификация интерактивности как между обучаемыми, так и между преподавателями и обучаемыми, заключающаяся в ориентации последних на однозначное понимание путем своевременных подсказок, а также избирательное использование активных технологий с учетом различных способностей и психологических типов обучаемых.

Действительно, значение компонента интерактивности на занятиях по иностранному языку неоспоримо. В результате обмена речевыми действиями, осуществляемого между обучаемым и его собеседником, обучаемый получает информацию как импульс для использования языка в процессе говорения. Благодаря ориентации

собеседника на языковую компетенцию обучаемого, полученная информация большей частью доступна для понимания последнего, что значительно облегчает его языковое развитие, поскольку предлагаемые языковые единицы отобраны в соответствии с его уровнем владения иностранным языком. Кроме того, непосредственное участие преподавателя в процессе обучения обеспечивает совершенствование фонетических и фонологических навыков обучаемого, а также основополагающих навыков говорения, в реальных социальных условиях с физически существующим партнером, что способствует созданию адекватной языковой прагматической и культурной компетенции.

Однако виртуальность коммуникативной ситуации, в отличие от спонтанных коммуникативно-ситуативных факторов, так необходимых для тренировки навыков говорения, представление иноязычной речи в письменной форме, отсутствие современных подсказок и исправлений произношения, могут повлиять на результативность нового метода.

По своей природе программы дистанционного обучения иностранным языкам не могут предоставить присущего обычному занятию общения между преподавателем и учащимися. Виртуальная интерактивность осуществляется здесь путем обмена почтовыми посланиями, а также за счет глобального развертывания дискуссий в дискуссионных группах и чатах. При такой двухуровневой форме общения выхолащивается сама сущность урока как такового, т. е. ситуации, в условиях которой действуют факторы, обеспечивающие качество усвоения языка. Так, например, на обычном занятии вопросы задаются непосредственно в момент их возникновения, в то время как при обучении в формате *on-line* уже сама необходимость письменной формулировки вопроса может отрицательно сказаться на желании учащегося спросить и таким образом продолжить дискуссию. Реально присутствующий преподаватель может пояснить специфические вопросы чисто языкового характера, которые учащийся свободно ставит на обычном занятии. При дистанционном обучении это осуществляется через почтовые послания, иногда настолько замедленные, что от них отказываются и проблема остается открытой.

Любая виртуальная дискуссия на иностранном языке ограничена языковыми возможностями учащегося, т. е. дефицит языковых средств не позволяет ему правильно выражать свои мысли, а следовательно, мало содействует продвижению вперед. В реальной коммуникативной ситуации даже подсказки, получаемые от преподавателя или коллег на занятии, отличаются более высоким качеством, потому что имеют моментальный, дифференцированный и сугубо индивидуальный характер. Преподаватель оказывает учащемуся конкретную детальную помощь в преодолении трудностей, изыскивает методы и средства для достижения результативности занятия. Отсутствие третьего уровня общения – реальной коммуникативной ситуации – предполагающего интеракцию и наблюдение за поведением учащегося в момент ее осуществления, не позволяет преподавателю в рамках чисто обучающих дистанционных программ путем обмена почтовыми посланиями дать комплексную и исчерпывающую характеристику учащегося и предложить соответствующий его способностям и психологическому типу вариант программы, при наличии такового.

Без социально-аффективного компонента ситуации конкретного занятия и всех его участников, усиливающего мотивации усвоения материала, эмоционально ограничена и носит чисто деловой характер групповая работа и работа в парах в виртуальных учебных группах *via mails*. Здесь нет ситуативно обусловленных ярких переживаний, невербальных реакций на реплики участников коммуникации и, самое

главное, спонтанных высказываний, что очень важно именно при обучении общению на иностранном языке.

Обычное занятие выгодно отличается от дистанционной программы обучения *via mails* уже тем, что обеспечивает совершенствование фонетических и фонологических навыков учащегося, а также основополагающих навыков говорения в реальных социальных условиях с физически существующим партнером, способствуя созданию адекватной языковой, прагматической и культурной компетенции.

## **АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА СЕТОК КОЛЬЦЕОБРАЗНЫХ ГРАНИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ**

**Д. В. Комнатный**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Теоретические основы электротехники»*

Подготовка специалистов-энергетиков в современных условиях требует, в том числе, и обучения применению прогрессивных численных методов для решения задач проектирования электроэнергетических устройств. В частности, широкое применение для решения указанных задач находит метод граничных элементов. В электроэнергетике зачастую рассматриваются объекты, которые допустимо моделировать осесимметричными телами. Для расчетов электростатического поля в системе таких тел применяются кольцеобразные граничные элементы.

Первым этапом реализации метода граничных элементов является построение сетки граничных элементов на поверхности тел. Несмотря на широкое применение указанного метода на практике, в литературе отмечается, что дать рекомендации по распределению граничных элементов по граничным поверхностям затруднительно. Поэтому при реализации метода граничных элементов используют равномерное распределение, как наиболее просто реализуемое в расчетах на ЭВМ. Однако при изучении численных методов в вузе необходимо давать будущим специалистам обоснованные рекомендации по выполнению расчетов методом граничных элементов. Обоснованность и доказанность облегчают усвоение материала и улучшают культуру мышления студентов. Также студенты будут готовы применить эти рекомендации в своей будущей работе. Выработке подхода к обоснованию способов построения сеток кольцеобразных граничных элементов и посвящен настоящий доклад.

Как правило, при расчетах электрических полей задаются значения потенциалов на проводящих телах. По известному граничному условию электростатики потенциалы всех точек проводника равны между собой. Следовательно, система кольцевидных граничных элементов должна, в идеальном случае, создавать в каждой точке проводника потенциал, равный заданному. Необходимо установить:

- 1) возможно ли, в принципе, выполнение граничного условия при замене граничной поверхности набором заряженных окружностей;
- 2) как следует распределять граничные элементы с целью наилучшим образом удовлетворить граничному условию.

Исследование такого рода осуществляется путем рассмотрения аналитических решений для поля систем заряженных окружностей. Такие решения удается получить только для ограниченного числа достаточно простых граничных поверхностей, которые, тем не менее, охватывают большинство форм конструкций реальных тех-

нических средств (например КРУ). Поэтому в представленном докладе рассматриваются две модельные задачи.

В первой из них исследуется система, поле которой удобно рассматривать в цилиндрической системе координат. А именно, система заряженных окружностей равного радиуса, центры которых лежат на одной прямой, которая принимается за ось  $z$  цилиндрической системы координат. Расстояние между центрами любых двух соседних окружностей одинаково и равно  $a$ .

Решение уравнения Лапласа для этой системы элементов ищется в цилиндрической системе координат. Оно должно отвечать требованиям периодичности решения по оси  $z$ , ограниченности решения на бесконечности и независимости от угловой координаты в силу симметрии. Можно показать, что это решение имеет вид:

$$U(r, z) = DN_0 \left( j \frac{2\pi n}{a} r \right) \cos \frac{2\pi n z}{a}, \quad (1)$$

где  $D$  – коэффициент ряда Фурье;  $N_0$  – функция Ханкеля.

Во второй модельной задаче рассматривается поле системы заряженных окружностей, которую удобно описывать в сферической системе координат. Это задача о расчете электростатического поля сферы, разделенной на несколько узких заряженных поясов, между которыми размещаются весьма тонкие зазоры из диэлектрика. Предполагается, что поле отдельного заряженного пояса может быть заменено полем кольцеобразного граничного элемента. В силу симметрии потенциал поля этой системы зависит только от координат  $r$  и  $\Theta$ .

Решение уравнения Лапласа для этой системы заряженных кольцевидных граничных элементов отыскивается в сферической системе координат, центр которой совпадает с центром сферической поверхности, на которой размещены граничные элементы. Известно, что потенциал рассматриваемой системы описывается формулой

$$U(r, \Theta) = \sum_{k=0}^{\infty} a_k \left( \frac{R_0}{r} \right)^{k+1} P_k(\cos \Theta), \quad (2)$$

где  $a_k$  – коэффициент разложения в ряд Фурье;  $R_0$  – радиус сферы, м;  $P_k$  – полином Лежандра.

В литературе по специальным функциям показано, что полиномы Лежандра степени выше 1 имеют в области определения  $[-1; 1]$  несколько явно выраженных экстремумов. Следовательно, потенциал на фиксированном незначительном расстоянии от поверхности сферы не будет постоянным, а будет иметь экстремумы.

Анализ выражений (1) и (2) позволяет сделать следующие выводы:

1. Поле системы граничных элементов не удовлетворяет условию постоянства потенциала на граничной поверхности в любой ее точке.
2. Чтобы исключить дополнительные искажения поля, сетка граничных элементов должна быть как можно более равномерной.
3. В общем случае для повышения точности решения следует увеличивать число граничных элементов в сетке.

Опыт расчетов на ЭВМ показал, что сходимость итерационных процессов решения интегральных уравнений для распределения электрического заряда методом граничных элементов существенно ухудшается на неравномерных сетках, не отвечающих приведенным выше условиям.

Изложенные результаты могут найти свое место в курсах таких дисциплин, как «Теоретические основы электротехники», «Техника высоких напряжений», «Электрические аппараты» и других, при изучении современных методов расчета и анализа электрического поля. Они также могут быть использованы при проектировании различных технических средств с помощью систем автоматизированного проектирования.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ALLFUSION MODELING SUITE ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМ

С. В. Кравченко

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Информационно-вычислительные системы»*

Термины «модель», «моделирование» впервые в рамках специальности 1-26 03 01 «Управление информационными ресурсами» возникают при изложении дисциплины «Теория систем и системный анализ». В качестве главной задачи данного учебного курса нужно назвать общее представление о теории систем, системном подходе к деятельности. Дисциплина «Теория систем и системный анализ» преподается студентам, будущим экономистам-менеджерам информационных систем, в четвертом семестре. Ее изучение на втором курсе имеет свои положительные и негативные моменты. С одной стороны, студенты подготавливаются к усвоению последующих дисциплин специальности, таких как «Реинжиниринг бизнес-процессов», с другой стороны, у них еще не сформирована способность анализировать и обобщать, нет достаточно знаний из экономической сферы, чтобы можно было на их основе строить конкретные микроэкономические модели.

Изложение курса начинается с изучения основ теории систем. Прежде всего, определяется термин «система», а затем даются понятия, связанные со строением и функционированием систем, рассматриваются основные закономерности систем. Сложности на этом этапе освоения дисциплины связаны с тем, что при изложении материала, особенно при формулировке и обосновании закономерностей систем, приходится затрагивать некоторые философские категории. Рассуждения с высокой степенью абстрагирования, поиск наиболее общих свойств, присущих системам различной природы, доставляют определенные трудности студентам.

Лабораторные работы, сопровождающие этот раздел курса, носят характер семинарских занятий, т. к. направлены на закрепление изучаемых понятий. Особое значение на этих занятиях носят задания привести пример. Именно конкретизация абстрактных терминов на примерах из экономических ситуаций или из повседневной жизни помогают студентам уяснить суть понятий, «почувствовать» различия между близкими определениями.

Кроме изложения основных моментов общей теории систем в курсе «Теория систем и системный анализ» необходимо предложить студентам освоить некоторые прикладные, практические приемы и методики системного анализа. Учебные пособия по теории систем, системному анализу, исследованию систем управления [1], [2], [4], [5] знакомят читателя с различными математическими и статистическими методами и, в первую очередь, с задачами линейного программирования. Некоторые из предлагаемых в учебниках методиках анализа систем требуют серьезной математической подготовки, как например, дифференциальные уравнения или марковские

процессы, либо входят в программу других дисциплин специальности: высшая математика, исследование операций, экономико-математические методы.

В качестве прикладной методологии системного анализа в учебном курсе «Теория систем и системный анализ» была выбрана методология системного анализа и моделирования IDEF0. Этот выбор был обусловлен следующими соображениями. Во-первых, сама методология построена на принципах системного анализа, что отражено в таких терминах как «вход системы», «выход системы», «граница моделируемой системы», «обратная связь», «внешняя среда системы», «декомпозиция». Во-вторых, она является стандартом описания бизнес-процессов во многих странах, в том числе и в Российской Федерации, и в Республике Беларусь. В-третьих, методология IDEF0 накладывает четкие требования на процесс построения модели изучаемой системы, а следовательно, и на процесс ее исследования. В-четвертых, имеется достаточно учебной литературы по этой методологии (например, [5]), в отличие, скажем, от методологии ARIS. В-пятых, изучение методологических основ моделирования согласно стандарту IDEF0 сопровождается освоением программного продукта, поддерживающего этот стандарт. Последние три аспекта особенно важны в учебном процессе.

Освоение методологии IDEF0 идет параллельно с ознакомлением с интерфейсом и функциональными возможностями *AllFusion Process Modeler*. Использование этого программного продукта на лабораторных занятиях позволяет создавать диаграммы не на доске или бумаге, а в электронном виде, что несколько упрощает и ускоряет процесс описания функционирования рассматриваемой системы, т. е. процесс моделирования.

Студентам не сразу предлагается создать модель согласно методологии IDEF0. Обучение здесь идет поэтапно. Вначале студенты выполняют лабораторную работу, в ходе которой лишь вводят готовую модель, что позволяет им изучить интерфейс *AllFusion Process Modeler*, а заодно и «погрузиться» в диаграммы IDEF0.

Следующий этап в освоении стандарта моделирования – это задания по созданию модели, если имеется готовый список функций и объектов (дуг). Только после таких подготовительных шагов можно приступить к созданию модели «с нуля». К сожалению, у студентов второго курса еще мало знаний о деятельности предприятий и организаций, поэтому в качестве предметной области моделирования сфера экономики слабо подходит. Лучше выбрать другую, более знакомую студентам область.

Создание модели начинается коллективно, всей студенческой группой. Затем, когда уже созданы диаграммы A-0 и A0, студенты разбиваются на несколько небольших групп (по числу функций на диаграмме A0), каждой из которых предлагается детализировать одну функцию диаграммы A0, т. е. создать диаграмму следующего уровня детализации. Последний, заключительный этап при создании модели в нотации IDEF0 – это создание диаграммы каждым студентом самостоятельно.

Таким образом, студенты в рамках курса «Теория систем и системный анализ» освоили методологию IDEF0 и ознакомились с интерфейсом *AllFusion Process Modeler*. Это позволит им при прохождении последующих учебных дисциплин не только создавать модели различных систем, в том числе и информационных, но и анализировать модели, находить в них «узкие» места для возможного улучшения, реинжиниринга.

#### Литература

1. Антонов, А. В. Системный анализ : учеб. для вузов / А. В. Антонов. – М. : Высш. шк., 2004. – 454 с.
2. Дрогобыцкий, И. Н. Системный анализ в экономике : учеб. пособие / И. Н. Дрогобыцкий. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 512 с.

3. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С. В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2005. – 432 с.
4. Малин, А. С. Исследование систем управления : учеб. для вузов / А. С. Малин, В. И. Мухин. – М. : ГУ ВШЭ, 2005. – 399 с.
5. Системный анализ и принятие решений: словарь-справочник : учеб. пособие для вузов / под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. – М. : Высш. шк., 2004. – 616 с.

## ВЫКАРЫСТАННЕ РЭСУРСАЎ СЕТКІ ІНТЭРНЭТ У ПРАЕКТНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ СТУДЭНТАЎ

Л. У. Кулік

*Установа адукацыі «Гомельскі дзяржаўны  
тэхнічны ўніверсітэт імя П. В. Сухого»,  
кафедра «Беларуская і замежныя мовы»*

Выкладанне замежных моў уваходзіць у склад агульнай сістэмы адукацыі, і таму яно падпарадкоўваецца асноўным тэндэнцыям развіцця гэтай сістэмы. У апошні час назіраецца сусветная скіраванасць на гуманізацыю адукацыі, што пад час выкладання замежнай мовы выяўляецца ў арыентацыі на развіццё асобы студэнта. Дадзены падыход азначае абавязковы ўлік індывідуальна-псіхічных асаблівасцей навучэнцаў, мэтанакіраванае фарміраванне гэтых асаблівасцей, агульнакультурнае развіццё студэнтаў з прадстаўленнем магчымасцей самастойна выявіць свае творчыя здольнасці.

Адным з метадаў актывізацыі самастойнай работы студэнтаў пры авалоданні замежнай мовай з'яўляецца праектная дзейнасць. Узнікшы ў дваццатыя гады мінулага стагоддзя, дадзеная методдыка не перастае быць актуальнай, а з развіццём сучасных камп'ютарных тэхналогій рэалізуецца па-новаму.

Праект уяўляе сабой не проста работу, якая плануецца і ажыццяўляецца студэнтамі самастойна. Гэта цэлае даследаванне, якое з'яўляецца інтэграцыйным сродкам развіцця, навучання і выхавання, які дазваляе выпрацоўваць і развіваць спецыфічныя ўменні і навыкі праектавання і даследавання ў навучэнцаў. Пры падрыхтоўцы праекта выкладчык толькі каардынуе дзейнасць студэнтаў, якія даследуюць канкрэтную абраную тэму, збіраюць найбольш поўную інфармацыю пра яе, сістэматызуюць атрыманыя дадзеныя і прадстаўляюць іх, выкарыстоўваючы тэхнічныя сродкі, у тым ліку, сучасныя камп'ютарныя тэхналогіі.

Асноўная ідэя праектнай работы пры выкладанні англійскай мовы складаецца ў тым, каб перанесці акцэнт з разнастайных практыкаванняў на актыўную разумовую дзейнасць студэнтаў, якая патрабуе авалодання пэўнымі моўнымі сродкамі. Толькі метады праектаў дазваляе вырашыць гэту дыдактычную задачу і пераўтварыць заняткі па англійскай мове ў даследчы клуб, у якім вырашаюцца на самой справе цікавыя праблемы з улікам асаблівасцей культуры краіны носьбітаў англійскай мовы.

Глабальная камп'ютарызацыя робіць найбольш актуальнымі на сённяшні дзень тэлекамунікацыйныя праекты.

Тэлекамунікацыйны праект – гэта «сумесная вучэбна-пазнавальная, творчая дзейнасць навучэнцаў-партнераў, якія маюць агульную праграму, мэту, метады, спосабы дзейнасці, накіраваныя на дасягненне агульнага рэзультату і арганізаваныя на аснове камп'ютарных тэлекамунікацый» [1, с. 3]. Менавіта такія праекты дазваляюць вырашыць складаную дыдактычную задачу – стварэнне моўнага асяроддзя і на яго аснове запатрабаванне ва ўжыванні англійскай мовы на практыцы. Сусветнае выкарыстанне інтэрнэту стварае неабходныя ўмовы для атрымання неабходнай студэнтам інфармацыі. Кожны карыстальнік інтэрнэту мае магчымасць



падабраць неабходны матэрыял, знайсці патрэбны артыкул і іншыя крыніцы інфармацыі на англійскай мове. Гэта інфармацыя з'яўляецца аўтэнтычнай і ў час працы з ёй можна атрымаць усе неабходныя дадзеныя па праблеме, над якой працуюць студэнты ў межах праекта.

Работа над тэлекамунікацыйным праектам падзяляецца на пяць этапаў:

- 1) планаванне;
- 2) аналітычны этап;
- 3) этап абагульнення інфармацыі;
- 4) прэзентацыя;
- 5) падвядзенне вынікаў і рэфлексія.

Планаванне работы над праектам пачынаецца з яго калектыўнага абмеркавання. Гэта, перш за ўсё, абмен думкамі на аснове ўжо існуючых ведаў па замежнай мове, а таксама паведамленні аб сайтах, на якіх можна знайсці карысную інфармацыю і прыняць удзел у абмеркаванні актуальных пытанняў па тэме даследавання. На гэтым этапе кожны студэнт вызначае падтэму для свайго будучага даследавання.

На аналітычным этапе студэнт назіпазвае патрэбныя звесткі, а затым абагульняе іх. Удзельнікі праекту збіраюць інфармацыю са ўсяго свету, абменьваюцца думкамі на англійскай мове, уступаюць у дыскусію на форумах. Абмен інфармацыяй адбываецца праз электронную пошту, а калі ёсць магчымасць і ва ўмовах рэальнага часу. Такім чынам, ствараецца моўнае асяроддзе, што спрыяе фарміраванню затарабавання ў выкарыстанні англійскай мовы як сродка рэальных зносін у працэсе міжмоўнага ўзаемадзеяння. Студэнты, якія вывучаюць замежную мову, кожны раз знаёмяцца не толькі з інфармацыяй, каштоўнай пры вырашэнні іх агульнай праблемы, але і з асаблівасцямі культуры сваіх партнераў.

Пад час прэзентацыі студэнт прадстаўляе свае даследаванне з абавязковай дэманстрацыяй зместу на маніторы камп'ютара альбо мультымедыа. Галоўнай вартасцю такога віду прэзентацыі з'яўляецца нагляднасць матэрыялу, успрыманне якога адбываецца не толькі праз зрок, але і слых, што дазваляе стварыць пэўны эмацыянальны фон, які павялічвае эфектыўнасць засваення матэрыялу. Важна зазначыць, што наяўнасць гіперспасылак дазваляе атрымаць тлумачэнні альбо дадатковую інфармацыю ў час прэзентацыі і вярнуцца да яе асноўнага зместу.

Такім чынам, выкарыстанне новых інфармацыйных тэхналогій не толькі разнастаіць вучэбны працэс, але і адкрывае вялікі матывацыйны патэнцыял і спрыяе прыняццю індывідуальнага навучання. Праектная дзейнасць дазваляе навучэнцам выступаць у ролі стваральнікаў і, самае галоўнае, пашырае моўныя веды. Выкарыстанне рэсурсаў сеткі інтэрнэт павялічвае узровень практычнага валодання англійскай мовай і кам'ютарам, фарміруе навыкі самастойнай дзейнасці. Менавіта студэнт, а не выкладчык, вызначае, што будзе змяшчаць праект і ў якой форме пройдзе яго прэзентацыя.

#### Літаратура

1. Полат, Е. С. Метод проектов на уроках иностранного языка / Е. С. Полат // Иностр. языки в шк. – 2000. – № 2. – С. 3–10.

## ИНТЕРАКТИВНАЯ ДОСКА КАК МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

Н. В. Малец

*Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина»,  
кафедра «Экономика и управление»*

Для максимальной активизации мыслительной деятельности учащихся, развития их познавательных интересов, творческих способностей, умения самостоятельно пополнять знания при обучении применяют новые методы и средства. Любой педагог периодически сталкивается с необходимостью демонстрировать учащимся визуальные материалы. Однако традиционно используемые с этой целью проектор и экран не всегда позволяют достичь желаемого результата. К тому же, чтобы управлять показом, приходится отвлекаться на работу с компьютером. Справиться с задачей демонстрации визуальных материалов учителю могут помочь современные интерактивные технологии и средства обучения, которые позволяют создавать и применять на уроке разработки, не нарушая при этом привычного ритма работы.

Одним из современных технических средств выступает интерактивная доска, сравнительно недавно появившаяся в белорусских школах.

Под интерактивными (англ. *inter* – взаимный, *act* – действие, *interaction* – взаимодействие) технологиями мы понимаем системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов, ставящий своими задачами оптимизацию форм образования и формирование у учащихся активного подхода к процессу обучения.

С помощью интерактивной доски учитель может не просто демонстрировать то, что отображено на экране компьютера, но и управлять процессом презентации, вносить поправки и коррективы в ее содержание. При этом педагог получает возможность общаться с классом, не отходя от доски, он больше не «привязан» к компьютеру, демонстрируя образовательный продукт. У него появляется возможность работать на уроке с многочисленными компьютерными программами, самостоятельно создавать и перемещать объекты, использовать анимацию и т. д. Более того, в совокупности с компьютером и мультимедийным проектором интерактивная доска позволяет учителю вести записи как на обычной доске, а при необходимости возвращаться к любому материалу урока. Вся отображенную на доске информацию легко сохранить, распечатать, передать по электронной почте. Сохраненными материалами может воспользоваться не только педагог, но и его коллеги, а также ученик, пропустивший занятие либо желающий повторить материал.

Повышению эффективности образовательного процесса способствуют не только привлекаемые наглядные ресурсы, но и познавательные обучающие программы, позволяющие моделировать опыты и эксперименты, а также проводить тестирование с быстрым выводом результатов на доску. Положительным моментом в работе с интерактивной доской является и то, что учитель может располагать все материалы в одном файле, связывая их гиперссылками, что обеспечивает быструю смену дидактического материала и ускоряет процесс обучения.

Для эффективного использования на занятии интерактивной доски необходимо определить, какие ресурсы потребуются. Для начала нужно освоить специальное программное обеспечение и ознакомиться с его возможностями. По мере накопления опыта «техническая работа» упрощается [1, с. 33].

Применение интерактивной доски будет эффективным при условии, что педагог свободно владеет техникой, хорошо подготовлен организационно, умеет заранее четко определить место данного технического средства обучения в системе занятий и в учебно-воспитательном процессе в целом. Результативность работы зависит и от того, насколько методически грамотно, систематично, целесообразно и органично применяется интерактивная доска в процессе обучения.

Интерактивная доска имеет ряд неоспоримых достоинств:

- 1) позволяет существенно экономить время на различных этапах урока. Это весьма актуально в условиях интенсивного обучения, где дефицит времени ощутим;
- 2) дает возможность многократно использовать подготовленный материал;
- 3) позволяет рассматривать задания развивающегося характера;
- 4) имеет способность наглядно иллюстрировать рассказы учителя и учащихся. Большой интерактивный экран и яркие насыщенные цвета привлекают внимание учеников, способствуют лучшему усвоению ими учебного материала;
- 5) доску можно активно использовать во внеклассной работе.

Опыт использования интерактивной доски как многофункционального средства обучения показал следующие тенденции оптимизации процесса обучения.

1. Развитие мотивации и познавательных способностей учащихся. Работа с интерактивной доской на уроках дает мощный стимул в обучении предмету, вызывает познавательный интерес, позволяет активизировать психические процессы учащихся: восприятие, внимание, память, мышление.

2. Интегрированное обучение предмету, повышение уровня знаний учащихся, расширение возможностей для самостоятельной творческой деятельности. Дополнение традиционных задач задачами динамического характера, а также внесение динамики в теоретический материал и в практику решения задач развивает функциональное мышление учащихся.

3. Изменение структуры подготовки педагога к занятиям и его профессиональной подготовки. Использование интерактивной доски мотивирует учителей на применение на своих уроках информационных технологий для создания вариативности, дифференциации и индивидуализации в обучении.

Таким образом, информационные технологии в совокупности с правильно подобранными технологиями обучения позволяют достичь необходимого уровня качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения. А интерактивная доска как элемент интерактивных информационных технологий меняет структуру подготовки педагога к занятиям и структуру его профессиональной подготовки. Педагог становится не просто пользователем компьютера, но и автором электронных пособий для своих учащихся. Средство обучения не подменяет педагога, а расширяет его возможности, являясь эффективным педагогическим инструментом в руках преподавателя.

#### Литература

1. Кравченя, Э. М. Технические средства обучения : учеб. пособие / Э. М. Кравченя. – Минск : Выш. шк., 2005. – 304 с.
2. Пирютко, О. Н. Интерактивная доска как многофункциональное средство обучения / О. Н. Пирютко // Народная асвета. – 2011. – № 3. – С. 32–34.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФОРМОВАНИЯ ПОЛИМЕРОВ»

**А. К. Матвеев, А. Н. Голубев**

*Учреждение образования «Витебский государственный  
технологический университет»,  
кафедра «Машины и технологии высокоэффективных  
процессов обработки»*

**К. С. Матвеев**

*Республиканское инновационное унитарное предприятие  
«Научно-технологический парк Витебского государственного  
технологического университета»*

В настоящее время работа инженерно-конструкторского персонала сконцентрирована вокруг использования различных САПР и приложений к ним. Соответственно и подготовка будущего инженера-конструктора должна осуществляться с использованием этих систем.

Если рассмотреть трудозатраты конструктора в процессе проектирования какой либо машины, то можно увидеть, что сам процесс «творчества» занимает не так много времени, по сравнению с той работой, которую приходится затрачивать на проработку различных стандартных элементов. Практика показывает, что при разработке полного комплекта документации только 40–50 % конструктор может посвятить созданию новой конструкции. Остальное время уходит на различные вспомогательные элементы.

Ранее примерно 10 % времени занимало создание различных крепежных элементов (подшипников, болтов, шпилек и т. д.). С развитием САПР его создатели позаботились о пользователях и разработали большое количество прикладных библиотек, которые позволяют выбирать стандартные болты, гайки, винты, шпильки и прочие стандартные элементы, не затрачивая времени на его проработку. Но в эти библиотеки включены только элементы общего использования.

Остается еще 40–50 % времени, которые проектировщик тратит на создание стандартных элементов, относящихся к специфике его предприятия или производства. Так, при проектировании оборудования связанного с формованием полимерных материалов необходима проработка таких элементов, как различные лампочки, кнопки, пускатели, нагреватели, мотор-редуктора, блоки управления и другое. Стремясь к стандартизации, предприятие определяет основных поставщиков и, указанный комплект, используется практически во всех конструкциях. Естественно, что в условиях производства, все конструктора имеют доступ к ранее разработанному оборудованию и пользуются наработками своих коллег.

Несколько по-иному обстоит дело при преподавании специальных дисциплин. Так, основной задачей предмета «Оборудование для формования полимеров» является обучение студентов навыкам проектирования специализированного оборудования, выполнения расчетов и проработке не только конструкции, но и дизайна будущей машины. Объем работы оказывается достаточно большим и тратить время на проработку вышеуказанных элементов в ущерб основному проекту нецелесообразно. Вместе с тем, нельзя давать и доступа к ранее разработанным моделям, как это происходит на предприятии, поскольку при этом происходит копирование не только стандартных деталей, но и самой конструкции.

На кафедре «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки» дисциплина «Оборудование для формования полимеров» преподается с использованием системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в течение восьми лет. За это время в курсовых и дипломных проектах студентов было проработано несколько десятков специфических стандартных элементов. Поэтому было решено разработать библиотеку стандартных изделий, используя которую студент мог бы получить необходимые элементы в готовом проработанном виде и приступить к выполнению «уникальной» части проекта.

Для достижения данной цели была собрана база стандартных изделий, которые были систематизированы, некоторые упрощены и доработаны. Однако поиск по большому количеству папок оказался неудобен. Для облегчения данной задачи при помощи языка программирования HTML и приложения *Microsoft FrontPage* была произведена разработка ядра библиотеки. Библиотека представлена в виде системы html-страниц связанных между собой гиперссылками. Вся база разработок была систематизирована и преобразована в меню библиотеки, по которому и ведется навигация и поиск.

Для начала работы с библиотекой следует запустить файл *index.htm* в любом браузере, установленном на компьютере. Работают с библиотекой следующим образом. Пользователь выбирает тип необходимого изделия из меню слева. При выборе одной из категорий открывается новая страница, на которой изображены возможные варианты деталей. Для уменьшения объема библиотеки 3D-модели стандартных элементов хранятся в виде архивов. Пользователь выбирает деталь наиболее подходящую для заданных условий и нажимает на ссылку «Распаковать деталь» (рис. 1). Далее происходит процесс извлечения файлов из архива, в процессе которого пользователь указывает папку своего каталога для распаковки. В том случае, если пользователь не указывает папку, распаковка осуществляется в корневой каталог диска C. После этого файлы доступны для использования и редактирования в среде КОМПАС.

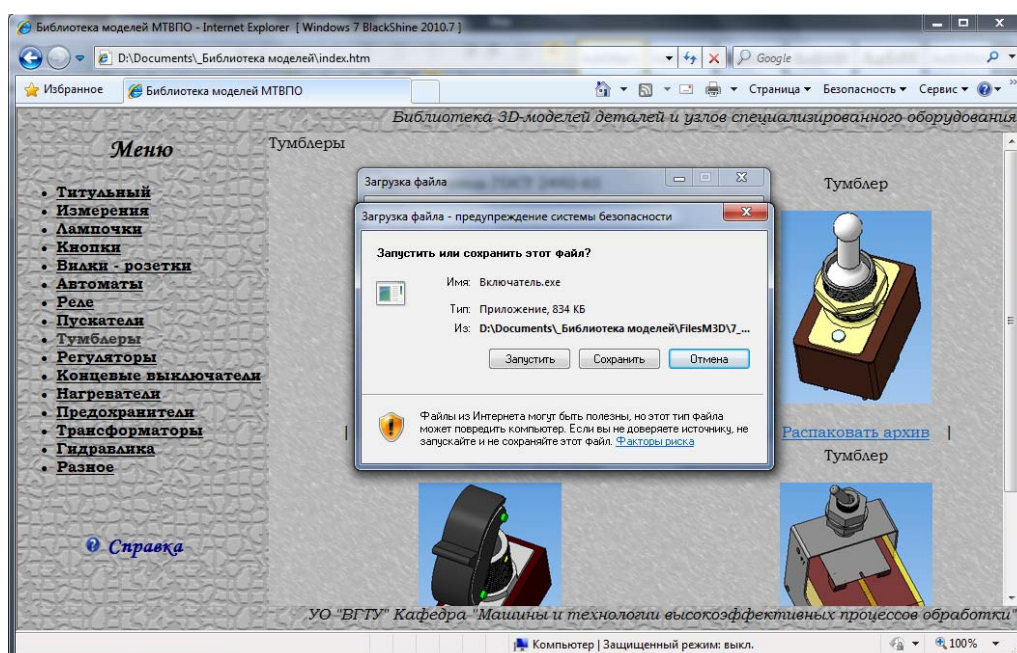


Рис. 1. Процесс извлечения 3D-модели детали

На четвертом курсе, при выдаче задания на курсовое проектирование, каждый студент получает доступ к библиотеке и может ее использовать при выполнении как курсового проекта по дисциплине, так и в последующем дипломном проектировании.

Библиотека находится в режиме постоянного пополнения новыми деталями, которые разрабатываются студентами как на дисциплине «Оборудование для формования полимеров», так и на других курсах преподаваемых на кафедре.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МЕХАНИКЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА**

**А. В. Михневич, С. М. Матвееenkova**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Гидропневмоавтоматика»*

Актуальность использования компьютерных технологий в образовательном процессе в высших учебных заведениях обусловлена социальной потребностью в повышении качества образования и непосредственно связана с развитием инновационных форм подготовки специалистов. Информационные образовательные технологии – это комплекс методов, способов и средств, включающих в себя обработку, хранение, передачу и отображение информации, которые неразрывно связаны с интернет-ресурсами. Сегодня работа с компьютером – общепризнанная форма самостоятельной работы студентов в учебном процессе на кафедре «Гидропневмоавтоматика» ГГТУ им. П. О. Сухого.

Целью данной работы является описание опыта использования мультимедийных средств обучения в самостоятельной работе студентов специальностей 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» и 1-51 02 02 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» при подготовке и проведении семинарских занятий по механике жидкости и газа. Семинарские занятия проводятся по наиболее актуальным вопросам дисциплины и разрабатываются совместными усилиями студентов по предложенной преподавателем модульной системе.

Процесс самостоятельной подготовки студентами материалов для проведения семинарского занятия по механике жидкости и газа можно разделить на три этапа:

I этап – предварительное знакомство и отбор материала, распределение его по модулям (исторические сведения об излагаемом вопросе, роль излагаемой проблемы в национальной и мировой науке, тематика излагаемого вопроса, основной материал, а также подбор через поисковые системы компьютерной сети видеоматериалов и звуковых иллюстраций текстового наполнения обсуждаемой темы.

II этап – использование отобранного материала для написания студентом собственной версии сценария-доклада семинарского занятия с целью дальнейшего участия в конкурсе на лучший доклад, а также отправка доклада по электронной почте преподавателю и членам инициативной группы из студентов-сокурсников, в задачи которой входит составление коллективного сценария занятия.

III этап – распределение ролей для планировании занятия, выбор ведущих, докладчиков, редактора, руководителя-студента, ответственного за техническое обеспечение в ходе презентации видеоматериалов на семинарском занятии. В обязанности последнего входит осуществление монтажа иллюстративного материала: фотографий ученого, творческой биографии ученого, документальных кинокадров, отображающих суть излагаемого вопроса, основного и иллюстративного материала семинара.

Все три этапа (отбор материала, его обработка и постановочный этап) проводятся студентами самостоятельно. Роль преподавателя – координирующая; его задачей является стимулировать когнитивно-креативную деятельность студентов на протяжении всего периода организации семинарского занятия.

Кроме того, на завершающем этапе подготовки семинарского занятия преподаватель создает систему контекстной справки (*Help*), корректирует ссылки на внешние web – источники в пределах каждого модуля. Он же следит за тем, чтобы модули были минимальными по объему. Однако само их количество не ограничено, так же как и наполнение их информацией будущими участниками «проекта». Таким образом, рабочий прототип семинарского занятия – это структурно-иерархическая схема типа «дерево».

Следует отметить высокую активность студентов на всех этапах самостоятельной работы при подготовке семинарского занятия, что свидетельствует об их потребности реализовать свой творческий потенциал.

Мы убеждены, что самостоятельная работа студентов с мультимедийными ресурсами при подготовке семинарских занятий – эффективная форма организации учебного процесса, при которой решается широкий комплекс учебно-методических задач:

- 1) облегчается активное усвоение обсуждаемого материала дисциплины, благодаря активизации слуховой, визуальной и эмоциональной памяти;
- 2) повышается коммуникативная культура обучаемых;
- 3) совершенствуются навыки социальной сплоченности;
- 4) развивается речевая культура и информационно-компьютерная компетенция по данной дисциплине;
- 5) создаются естественные условия для межличностной коммуникации;
- 6) повышается мотивация учебного процесса, студенты более активно вовлекаются в инновационную поисковую деятельность.

Перечисленные задачи особенно важны, а достигаемые результаты особенно ощутимы, если в учебной группе есть иностранные учащиеся (например, на специальности «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»).

Таким образом, использование мультимедийных ресурсов при подготовке и проведении семинарских занятий по механике жидкости и газа направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний, составляющих основу научных представлений о рассматриваемой проблеме дисциплины;
- овладение умениями работать с различными видами информации с помощью средств информационных и коммуникационных технологий по изучаемой дисциплине;
- развитие познавательных интересов по проблематике изучаемой дисциплины;
- выработка навыков применения средств информационно-коммуникационных технологий в учебной деятельности по данной дисциплине.

Следует отметить, что проведение семинарских занятий по описанному выше плану требует огромной подготовительной работы преподавателя и вряд ли возможно более одного – двух раз за учебный семестр по данной дисциплине.

**ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ  
В ПРЕПОДАВАНИИ ЭКОНОМЕТРИКИ  
И ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ  
МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ**

**Н. П. Можей**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет»,  
кафедра «Высшая математика»*

Обеспечение эффективного функционирования предприятий в различных сферах требует экономически грамотного управления их деятельностью, которое во многом определяется умением анализировать. В современном мире инженер-экономист должен владеть математикой, методами моделирования и уметь применять компьютерные технологии для решения различных производственных задач. Современное инженерное образование должно включать знание основных методов статистической обработки эмпирических данных, корреляционно-регрессионного анализа, анализа временных рядов и систем одновременных уравнений, студенты должны получить представление о методах математического программирования, методах построения моделей межотраслевого баланса, систем массового обслуживания, управления запасами, сетевого планирования и управления.

Решение всех перечисленных выше задач требует большого объема вычислений. Поскольку, в настоящее время, уже нет необходимости программировать компьютер для решения типовых задач, то для большей наглядности и глубины понимания материала рекомендуется использовать компьютер при изучении тем, входящих в программу курса. Одна из самых мощных и популярных систем компьютерной математики *Maple* в диалоговом режиме решает огромное число математических задач, имеет огромные вычислительные возможности, мощные графические средства и встроенный язык программирования. Она позволяет проводить не только вычисления, но и символьные преобразования математических выражений, автоматизирует выполнение расчетов любой степени сложности, позволяет вести визуализацию решения задачи. Например, задачи линейного программирования решаются встроенными функциями *minimize* и *maximize*, входящими в пакет *simplex*. Также *Maple* позволяет построить область (многоугольник) допустимых решений при помощи функции *inequal*. В этом случае все ограничения указываются в явном виде, что очень наглядно и экономит время, а студент должен проанализировать полученный результат и сделать выводы по результатам анализа. Уже указанные функции также можно использовать при изучении теории игр. Студенты должны свести матричную игру к задаче линейного программирования, решить на компьютере и интерпретировать полученные данные на языке исходной задачи. Также в *Maple* имеются графические средства, которые хорошо подходят для графического решения матричных игр  $2 \times n$  и  $n \times 2$  (та же функция *inequal*). *Maple* имеет также свой язык процедурного программирования, позволяющий автоматизировать и облегчить работу, ввести свои функции, операторы, создавать специальные пакеты и использовать готовые. Для решения стандартных (типовых) задач, например, транспортной задачи, можно применять небольшие процедуры, позволяющие вносить изменения, например, в матрицу доплат, в пропускные способности перевозок и анализировать влияние этих изменений. Балансовые модели в экономике легко рассчитываются в *Maple*, т. к. математическим аппаратом для их решения является линейная алгебра. Задачи сете-



вого планирования (нахождения кратчайшего пути, нахождения критического пути, задача «коммивояжера» и др.) также решаются в *Maple* встроенной функцией *minimize* (или *maximize*). Возможности работы *Maple* с символьной информацией помогают при изучении теории массового обслуживания, позволяя автоматизировать вычисление громоздких выражений и использовать сэкономленное время на анализ эффективности работы систем. Однако использовать все эти возможности может лишь тот, кто понимает суть математических вычислений и имеет должную математическую подготовку, т. е. системы символьной математики не заменяют математические знания.

*Microsoft Excel* входит в стандартный пакет *Microsoft Office*, установлен на компьютерах большинства предприятий, имеет специальные пакеты для решения различных задач, обладает широкими возможностями для работы с числовыми, особенно табличными, данными, с различной статистической информацией, поэтому и используется при проведении занятий. Для выполнения заданий студенты используют ряд предусмотренных в пакете *Excel* статистических функций, а также встроенный пакет анализа. Например, для большей наглядности студенты строят точечную диаграмму, по виду диаграммы выбирают линию тренда, а затем анализируют полученную зависимость. При обработке большого числа наблюдений *Excel* позволяет автоматизировать громоздкие вычисления, сэкономить время обработки, исследовать модели с более сложными зависимостями. При решении практических задач, в подавляющем большинстве случаев, выбор параметров, элементов изделий происходит в условиях ограниченных материалов, времени, денежных средств, энергии и других ресурсов. *Excel* имеет единый мощный инструмент решения оптимизационных задач – средство «Поиск решения». При этом главное – требуется грамотно сформулировать задачу, составить ее математическую модель, а оптимизационное решение найдет компьютер. При построении межотраслевых балансов используются такие возможности *Excel*, как нахождение обратной матрицы большой размерности, решение матричных уравнений, при этом исследуются связи отраслевых структур валового выпуска и конечного спроса.

Занятия организованы таким образом, что студенты самостоятельно (каждый в своем темпе в зависимости от уровня подготовки) выполняют задания. Более сильный студент, как и слабый, обязан выполнить конкретные расчеты. После этого он, под руководством преподавателя, переходит к исследованию зависимости результата от изменения параметров, выясняет допустимые пределы изменения, анализирует экстремальные свойства решения. Имея методические пособия с подробными указаниями и примерами решения типовых задач, студенты могут проводить исследования самостоятельно, что особенно важно для внедрения дистанционных форм обучения. Компьютер при этом является полезным инструментом улучшения качества образования, но он не может заменить фундаментальных знаний.

Специфика профессиональной подготовки инженеров состоит не только в получении новых знаний, но и в воспитании потребности к применению комплекса математических методов в профессиональной деятельности. Это улучшает качество и совершенствует процесс обучения, способствует систематизации и повышению уровня знаний студентов, формирует умение творчески мыслить и решать задачи.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОГО КАТАЛОГА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ВЫБОРА МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

В. С. Мурашко

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Технология машиностроения»*

В современных условиях производства, немаловажной проблемой является сокращение времени на поиск необходимого металлорежущего оборудования, для спроектированного ранее технологического процесса. Эта задача требует от инженеров огромных затрат времени. Медлительность при разработке проектов приводит к моральному старению технических решений. В результате ряда исследований было доказано, что на творческое мышление затрачивается всего лишь 10 % усилий, а остальные 90 % уходят на поиск нужной информации. При быстром росте технологий, увеличивается объем информации, что в свою очередь ведет к расширению границ поиска, а значит необходимо автоматизировать труд инженера [1].

При разработке информационной системы, в том числе ИПК (информационно-поискового каталога) технологического назначения, необходимо решить проблемы обеспечения эффективной связи человека с вычислительными средствами, на которых реализован ИПК; адекватного выражения информационных потребностей с помощью языковых средств системы; адаптации системы к изменяющимся внешним условиям [2].

Структура информационно-поискового каталога «Классификация металлорежущих станков» характеризуется набором информации, которая систематизирована в группы и подгруппы, например, сверлильные станки – группа; 2К550 – подгруппа.

ИПК разработан в виде *Web*-сайта средствами пакета *FrontPage* 2003 (рис. 1).

Домашняя страница (главная.htm) содержит ссылки на основные разделы сайта:

- гидравлические и резбонакатные станки;
- консольно-фрезерные станки;
- лазерный раскройный комплекс;
- обрабатывающие центры;
- плоскошлифовальные станки;
- сверлильные станки;
- токарные одно- и многошпиндельные токарные станки;
- токарные станки;
- шлифовальные станки;
- общее знакомство с Белстанкоинструментом;
- знакомство с МРС в Республике Беларусь;
- цены на металлорежущие станки.

С любой страницы сайта предусмотрен возврат на предыдущую или домашнюю страницу. Сайт является «открытой» системой, допускающей модернизацию и развитие.

Сайт выложен на учебный портал ГГТУ имени П. О. Сухого на курсы кафедры «Технология машиностроения». Студенты, прошедшие авторизацию, имеют доступ к ИПК «Классификация металлорежущих станков» и могут использовать нужную им информацию в учебном процессе, а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

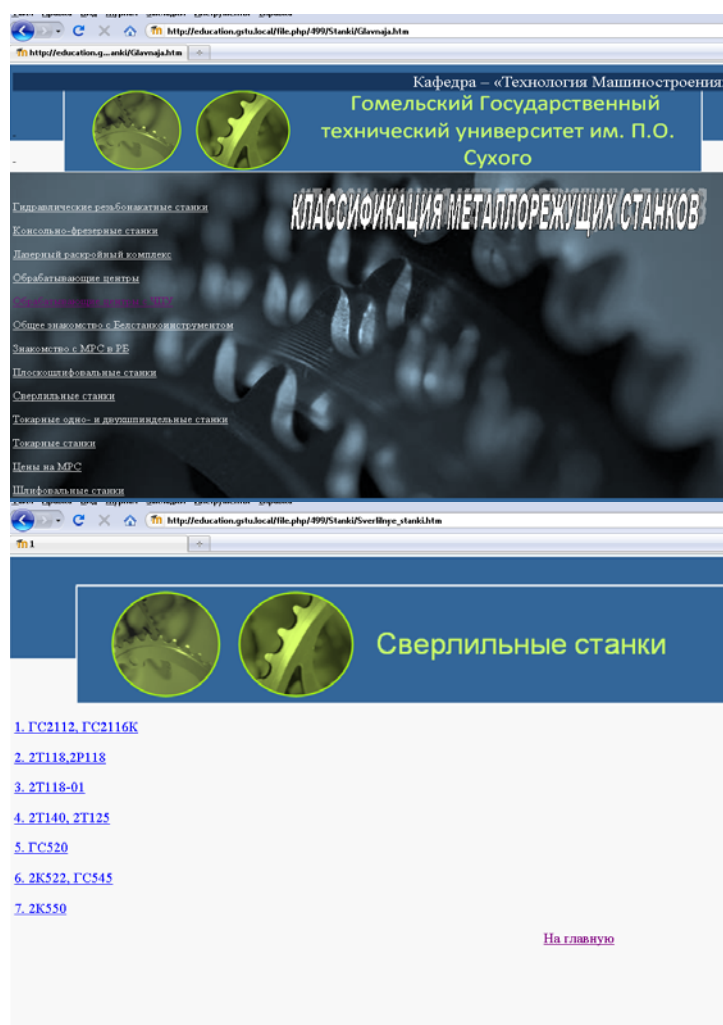


Рис. 1. Домашняя страница и раздел «Сверлильные станки»

#### Литература

1. Аверченков, В. И. САПР технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов : учеб. пособие для студентов вузов / В. И. Аверченков, И. А. Каштальян, А. П. Пархутик. – Минск : Выш. шк., 1993. – 288 с.
2. Корчак, С. Н. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / С. Н. Корчак [и др.] ; под общ. ред. С. Н. Корчака. – М. : Машиностроение, 1988. – 352 с.

### АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

**В. В. Невзоров, Н. С. Крючек, В. И. Дробышевский**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Промышленная теплоэнергетика и экология»*

Современные требования по подготовке специалистов технического профиля основываются на развитии творческого мышления, инициативы и самостоятельности в принятии обоснованных решений. Это требует новых подходов в обучении студентов на профильных дисциплинах.

Обучение, основанное на трансляции готовых знаний, будет эффективнее при использовании творческой активности студентов. К активным методам обучения можно отнести процесс моделирования технических систем и возможных ситуаций в процессе их эксплуатации с помощью компьютера.

В образовательных стандартах технических специальностей введено «Математическое моделирование» по профилю специализации. Важным инструментом в этом случае служит компьютер и его программное обеспечение, позволяющее формализацию модели любого уровня сложности с широким охватом ситуаций (от нормальной до экстремальной).

В этих целях широко используется система компьютерной математики *MATLAB* с пакетами расширения: *Simulink*, *Neural net*, *Fuzzy Logic* [1], [2], что позволяет создавать гибридные схемы моделей.

Блочное и событийное моделирование устройств и процессов обеспечивает *Simulink*, а другие пакеты вводят в блочные структуры модели элементы «искусственного интеллекта». Пакет *Neural net* способствует приобретению знаний для управления технической системой, а *Fuzzy Logic* позволяет однозначно объяснить результат испытаний системы.

Применение систем компьютерной математики *MATLAB* позволяет решать следующие задачи в обучении:

- Формирование с помощью моделирования установок профессиональной деятельности.
- Изучение свойств технических систем в различных условиях эксплуатации и применение результатов испытаний модели в проектах.
- Приобретение опыта в профессиональной деятельности, учитывающей последствия принятых решений.
- Оценивание эффективности технических систем с привлечением методик общеобразовательных дисциплин.

Полномасштабное экспериментирование с реальными объектами в условиях ВУЗа затруднены по техническим и экономическим причинам. В связи с этим блочная модель технической системы дает возможность студенту приобрести практические навыки в ее эксплуатации и проектировании.

Главным моментом обучения с помощью моделирования является возможность постановки студентом вопроса «А что будет, если ...», что во многом отражает логику практической деятельности специалиста.

При таком подходе предполагается, что студенты предварительно ознакомлены с работой КСМ *MATLAB* на уровне калькулятора и программирования. Это обеспечит ознакомление с пакетом *SIMULINK* на элементарных моделях с переходом к более сложным.

Существенную помощь в этом вопросе может оказать создание базы данных таких моделей, разработанных в лабораторных и практических работах, публикациях и литературе. Развитие баз данных возможно при выполнении студентами самостоятельных работ.

База данных по моделям устройств и систем может быть общей и размещаться на сайте университета.

В данной работе рассмотрена математическая модель подачи теплоносителя в энергоблок. Блоки модели учитывают изменение технологических параметров во времени при действии возмущающих факторов различной природы.

Полученная модель имеет иерархическую структуру, которая включает блоки устройств и систем управления более низкого уровня. Число этих уровней не ограничено. Блоки связываются между собой как по информации, так и по управлению.

В ходе моделирования можно наблюдать за процессами в моделируемой системе с помощью окон пакета *Simulink*. Для регулирования изменяющегося уровня жидкости в резервуарах в модель включены передаточные функции с переменными параметрами, которые формируют взвешенный сигнал в виде суммы заданного и текущего уровня теплоносителя и положения исполнительного механизма. Испытания системы подачи теплоносителя на возможных режимах работы позволяет оптимизировать ее работу, снижая временные и материальные затраты.

Таким образом применение в вузе активных методов обучения на основе моделирования в системах компьютерной математики может существенно улучшить подготовку студентов к практической деятельности. Параллельное создание базы данных моделей позволяет использовать их как методический, теоретический и расчетный компонент в обучении студентов.

#### Литература

1. Дьяконов, В. П. МАТЛАБ 6,5 SP1/ 7 SP1 Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта / В. П. Дьяконов, В. В. Круглов. – М. : Солон-Пресс, 2006.
2. Дэбни, Д. SIMULINK 4. Секреты мастерства / Д. Дэбни, Т. Хартман – М. : Бином, 2003.

### КОМПЬЮТЕРНЫЕ ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ

**В. В. Невзоров, Н. С. Крючек, О. Ю. Морозова**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Промышленная теплоэнергетика и экология»*

Для текущего контроля самостоятельной работы студентов необходимо применять активные методы обучения, суть которых состоит в том, чтобы обеспечить выполнение студентами таких задач, в процессе решения которых они овладевали бы способом деятельности в реально существующих ситуациях. К таким методам обучения могут быть отнесены деловые игры и их элементы, применение которых в учебном процессе делают обучение активным, деятельным, включенным в профессиональную деятельность.

Деловую игру как форму обучения необходимо выбирать, прежде всего, для решения следующих задач:

- формирование у обучаемых целостного представления о возможных видах действий и их динамике;
- приобретение проблемно-профессионального и социального опыта, в том числе и принятия индивидуальных и коллективных решений;
- развитие теоретического и практического мышления в профессиональной сфере;
- формирование познавательной мотивации, обеспечение условий появления профессиональной мотивации.

Деловую игру можно проводить перед изложением лекционного материала для обнаружения пробелов в знаниях, когда их основой является только личный опыт, либо после лекционного курса для закрепления и актуализации знаний в опыт. Можно также осуществлять организацию всего учебного процесса на основе сквозной деловой игры.

Деловая игра – наиболее сложный метод активного обучения. Его преимущество состоит в том, что участники игры вступают во взаимоотношения друг с другом и могут показать не только профессиональные знания и умения, но и общую эрудированность, решительность, инициативность, активность.

Образовательная функция деловой игры очень значима, поскольку она позволяет смоделировать адекватное по сравнению с традиционным способом обучения действие на возникновение и развитие реальной ситуации.

Деловая игра должна содержать игровую и учебную задачи. Игровая задача – это выполнение играющими определенной задачи, а учебная – овладение знаниями и умениями.

Занятие, на котором проводится деловая игра, состоит из следующих частей:

- инструктаж преподавателя о проведении игры (цель, содержание, конечный результат, указания к проведению);
- изучение участниками содержания и задач игры;
- собственно игра (изучение ситуации, обсуждение и принятие решений, достижение поставленной цели);
- подведение итогов и анализа игры преподавателем (анализ и оценка достигнутых результатов, анализ действий и активности участников, ошибок, допущенных в игре, и их причины, выставление оценок).

Игровая задача в данном контексте – формирование умения принять единственно правильное решение, которое помогло бы минимизировать социальный, экономический, экологический ущерб при возникновении чрезвычайной ситуации как глобального, так и частного характера. Для этого необходимо разработать и принять к действию ряд мер, которые помогут в решении поставленной задачи.

Учебные цели деловой игры данного вида:

- проверка и закрепление знаний студентов по действиям в различных видах чрезвычайных ситуациях;
- выработка четкого плана действий в случае возникновения нестандартных вариантов;
- отработка навыков работы в команде, умений вырабатывать совместное решение;

По методологии проведения деловая игра такого типа является имитационной, так как ее конечной целью является создание у участников представления, как следовало бы действовать в определенных условиях.

КДИ, выдвигая перед участниками имитационно-практические задачи, способствуют расширению проблемности преподавания, существенно повышают заинтересованность аудитории в изучении теоретического материала. При том, что участники КДИ имеют различные интересы, обусловленные их игровой ролью и задачей.

Разрешая игровое задание с помощью компьютера, участники КДИ оценивают исходный материал, характеризующий экономическую обстановку, находят ответ на поставленную перед ними имитационно-деловую проблему, согласуют мнение со своими партнерами по игре и вырабатывают вместе с ними общее управленческое решение.

В КДИ при непосредственном участии преподавателя и с помощью знаковых средств (электронных таблиц, графических и документарных форм и др.) воссоздается предметное и социальное содержание профессиональной деятельности, имитируется поведение участников игры по заданным правилам, отражающим условия и динамику реальной производственной обстановки.

Поведение участников – основной инструмент как в КДИ, так и в традиционной деловой игре. Очень важен правильный выбор временного режима проведения игры, воссоздание реальной обстановки.

Важную роль играет уровень методического мастерства преподавателя, который сказывается в том, чтобы найти оптимальную возможность применения КДИ и ее соотношения с другими методами, направления творческой мысли на решение поставленной задачи, вызова познавательного интереса, мобилизации в нужный момент общественного мнения и укреплении авторитета участника КДИ.

Таким образом, очевидные преимущества КДИ как средств обучения состоят в следующем: учебные занятия с их использованием требуют меньших временных затрат по сравнению с традиционными лекциями и семинарами. У участников КДИ вырабатываются навыки и качества, которые не могут быть развиты иными методами обучения.

Применение КДИ способствует интенсивному усвоению и запоминанию необходимой учебной информации, связанной с профессиональной подготовкой специалистов.

#### Литература

1. Вачугов, Д. Д. Практикум по менеджменту. Деловые игры : учеб. пособие / Д. Д. Вачугов. – М. : ВШ, 1998. – 176 с.
2. Шустерняк, Т. Е. Деловые игры в обучении студентов / Т. Е. Шустерняк // Адукацыя і выхаванне. – 2002. – № 4. – С. 33–36.

## СТРУКТУРА И РЕАЛИЗАЦИЯ ЭУМКД САПР ТП

**А. В. Петухов**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Технология машиностроения»*

Цель создания электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» (ЭУМКД САПР ТП) – информационное обеспечение образовательного процесса по указанной учебной дисциплине на всех его этапах.

Процесс создания ЭУМКД САПР ТП включал подготовку учебно-методических материалов, разработку структуры комплекса и его практическую реализацию. На стадии подготовки были налажены партнерские отношения с компанией «Топ Системы» (одним из ведущих разработчиков программного обеспечения в сфере технической подготовки производства), изданы два лабораторных практикума и два учебных пособия (последнее в 2011 г. с грифом УМО), утверждены учебные программы для всех форм обучения. Структура комплекса, разрабатывалась с учетом его использования в образовательном процессе при дневной и заочной (полной и сокращенной) формах обучения. Фрагмент структуры ЭУМКД САПР ТП представлен на рис. 1.

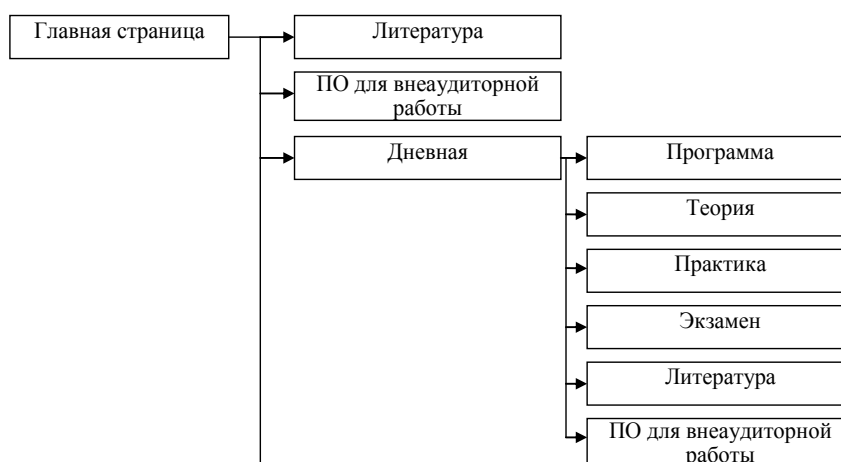


Рис. 1. Фрагмент структуры учебно-методического комплекса по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

На стадии практической реализации была разработана структура *web*-страницы ЭУМКД САПР ТП.

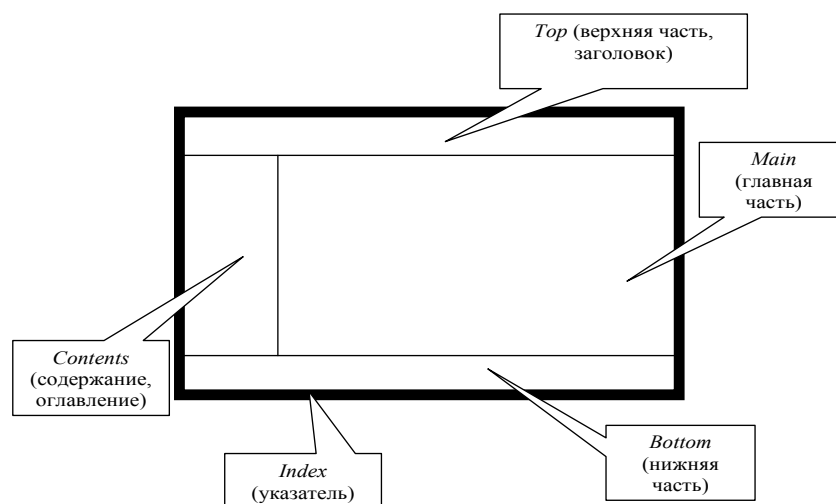


Рис. 2. Структура *web*-страницы учебно-методического комплекса по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

ЭУМКД САПР ТП был создан в *web*-формате на базе системы *FrontPage 2003*, входящей в состав *Microsoft Office 2003* с использованием системы гиперссылок. Это обеспечило его корректное отображение на мониторах с диагональю 17 дюймов и более в браузерах *Microsoft Internet Explorer* (версия 6.0 и выше), *Mozilla Firefox*, *Opera*.

Использование комплекса предоставляет студентам следующие функциональные возможности:

- легкий поиск любой информации по изучаемой дисциплине (к любому из вопросов теоретического или практического курса студент попадает за три клика: форма обучения, вид занятий, вопрос);
- просмотр учебных видеороликов и презентаций (особенно полезен при практическом изучении программных продуктов);



– значительное упрощение поиска информации при подготовке к экзамену или тестированию (содержание теоретического материала снабжено ссылками на номер экзаменационного вопроса и/или теста, а также указанием на номер лекции, на которой этот вопрос рассматривался);

– получение программного обеспечения, используемого при выполнении лабораторных работ, для внеаудиторной работы (стало возможным ввиду включения учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» в состав участников программы поддержки учебных заведений, утвержденной руководством компании «Топ Системы»);

– вывод на печать учебных материалов (каждый раздел комплекса имеет версию для печати в формате \*.PDF).

Созданный ЭУМКД САПР ТП включает всю информацию, необходимую для успешного изучения дисциплины. Его использование обеспечит формирование у студентов знаний, умений и навыков в соответствии с действующими образовательными стандартами.

### **О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

**А. И. Рябченко, В. О. Лукьяненко, Т. В. Тихоненко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Информатика»*

Очевидно, что практически не один современный человек не представляет себе жизни без информационных технологий (ИТ). А их развитие ведет к развитию не только экономики государств, но и даже собственных взглядов людей на жизнь. Поэтому умение применять ИТ становится такой же необходимостью, как умение считать, а изучению ИТ в нашей стране отводится важное место при получении не только среднего, но и высшего образования.

Не секрет, что в настоящее время в сфере ИТ преобладает программное обеспечение (ПО) зарубежных разработчиков, большинство программных продуктов которых является коммерческим. К сожалению, на протяжении многих лет в нашей стране наблюдалось увеличение уровня использования нелегального ПО не только на персональных компьютерах пользователей, но и в организациях, как в частных, так и в государственных. Согласно исследованиям *The Business Software Alliance*, уровень пиратства на рынке компьютерных программ в Беларуси составляет 87 %.

Переломным моментом развития отечественного рынка интеллектуальной собственности стало изменение законодательства об авторском праве. Случилось то, о чем уже давно говорили – ответственность за правонарушения ужесточилась до уголовной. Вопрос о переходе на лицензионное программное обеспечение остро встает не только в стране, но и, в частности, в каждом вузе. Сокращение финансирования на приобретение новых компьютерных программ, операционных систем ведет к тому, что школам, вузам, да и многим другим организациям приходится искать пути перехода на легальное ПО.

Существует два решения данной проблемы. Первое – продолжать использовать коммерческое ПО, приобретая его легально. Положительные моменты этого пути: к этим программам пользователи уже привыкли, освоили и давно используют. Отри-

цательные: стоимость коммерческого программного обеспечения очень высока и у большинства учреждений образования нет таких денег.

Второе решение, интересное для большинства в образовательном сообществе, – использовать альтернативное ПО. И здесь возможны два варианта: полный отказ от коммерческих программ и переход на свободное программное обеспечение на платформе операционной системы *Linux*; либо использование свободных программ для операционной системы *Windows*.

Нами была изучена возможность использования свободного ПО в образовательном процессе для непрофильных специальностей технического вуза. Проанализировав структуру рабочих программ для экономических специальностей вуза, можно сделать вывод о том, что почти 60 % используемого при обучении ПО составляют программы *MS Office* (в частности, *MS Access*, *MS Excel*) (рис. 1).

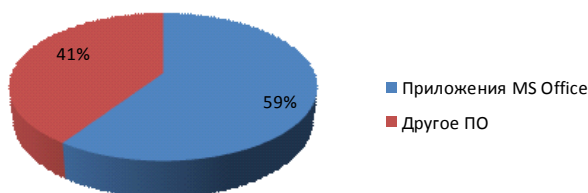


Рис. 1. Программное обеспечение, используемое в техническом вузе при обучении студентов экономических специальностей

Для технических специальностей ситуация несколько иная. На долю офисных приложений приходится лишь 9 % ПО, 40 % – на системы компьютерной математики (*MathCAD*, *MathLab* и др.) и 36 % – программы, связанных с изучением алгоритмизации и программирования (как правило, *Delphi*) (рис. 2). Исследовав современный рынок ПО, для организации учебного процесса, как для экономических, так и для технических специальностей можно найти качественное свободное ПО, которое могло бы заменить офисные пакеты (в том числе *Microsoft Office*) как на уровне форматов, так и на уровне интерфейса пользователя; *Lazarus* – интегрированная среда разработки предоставляет возможность кроссплатформенной разработки приложений в *Delphi*-подобном окружении; *SMath Studio* – бесплатная программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций; *Scilab* – пакет прикладных математических программ, предоставляющий мощное открытое окружение для инженерных (технических) и научных расчетов.

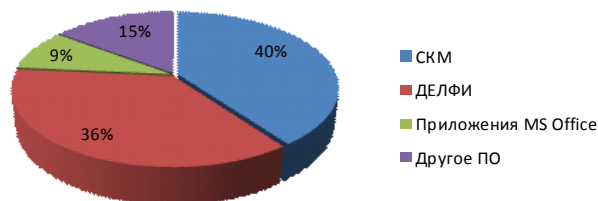


Рис. 2. Программное обеспечение, используемое в техническом вузе при обучении студентов технических специальностей

Следует отметить, что при переходе на свободное ПО для использования в учебном процессе вуза, конечно же, можно столкнуться и с рядом проблем. Однако, учитывая те обстоятельства, что высшее образование направлено на развитие способностей к самообучению, самообразованию, а не простое запоминанию принципов работы в конкретном программном продукте, то данный переход, на наш взгляд, существенно не должен изменить требований к обязательному минимуму содержания образования по информатике и информационным технологиям.

## **РАЗРАБОТКА И ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ЛЕКЦИЙ ДЛЯ ГУМАНИТАРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ВУЗАХ**

**Д. М. Толочко, А. А. Целуйко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
университет имени Ф. Скорины»,  
кафедра «Всеобщая история»*

Формирование творческой личности будущего специалиста является актуальной проблемой не только для высшей школы, но и важнейшей социально – экономической задачей всего общества. Решение этой задачи заключается, прежде всего, в развитии творческих способностей студентов на всех этапах обучения, повышения их интеллектуального потенциала, активности и самостоятельности. Процесс обучения студентов заключается в использовании различных приемов и методик передачи знаний. Первым актом в обучении является доведение учебной информации до студентов. Однако это не только сообщение и усвоение знаний, привитие навыков и умений. Это сложная система организации, управления и развития познавательной деятельности студентов, это процесс многостороннего формирования знаний специалиста высшей квалификации. Такая система требует особой организации учебного процесса, всесторонней оценки возможностей средств, форм и методов обучения. Так как обучаемый должен сначала воспринять содержание, осмыслить его, затем запомнить, и, наконец, научиться применять его на практике. В условиях возрастающего информационного потока все сложнее обеспечить высокий уровень образования, применяя для этой цели только традиционные методы обучения. Все это заставляет педагогов постоянно искать новые методы и формы образовательной деятельности, совершенствовать методику обучения, внедрять в учебный процесс более эффективные методы и средства с тем, чтобы активизировать процесс усвоения знаний, формирование умений и навыков. А это предполагает организацию научно-обоснованного учебного процесса, соответствующего современным и перспективным направлениям науки и техники. Только обучение с широким комплексным использованием разнообразных технических средств позволяет осуществить в учебных заведениях научную организацию труда студентов и преподавателей [2].

Современные информационно-телекоммуникационные средства, включая компьютеры и компьютерные проекторы, автоматизированные экраны и звуковые колонки, цифровую фото- и видеоаппаратуру, интерактивные доски и т. д., открывают богатейшие возможности для того, чтобы принципиально изменить по сравнению с традиционной технологией (мел, доска, тряпка, плакаты и т. д.) содержание, характер и даже культуру чтения лекций. Эти технические средства позволяют, в частности, реализовать и использовать, так называемые, мультимедиа-технологии.

В учебном процессе вузов компьютеры используются в лабораторных практикумах, а также в курсовом и дипломном проектировании. Однако в структуре учеб-

ного процесса студентов очного обучения доминирующей формой аудиторных занятий являются лекции. На них преподаватель дает студентам основной объем информации по изучаемой дисциплине, которая затем закрепляется и трансформируется в практические навыки и умения при выполнении расчетно-графических и лабораторных работ, курсовых проектов [4].

Мультимедийный курс лекций предназначен для лектора и используется им с учетом его индивидуальной манеры чтения лекции, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студенческой аудитории. Мультимедийный курс лекций позволяет программно совместить слайд-шоу текстового и графического сопровождения (фотоснимки, рисунки и т. д.). Он совмещает технические возможности компьютерной и аудиовидеотехники в предоставлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией [1, с. 230].

Лекция, проводимая с применением МТ, становится более гибкой и эффективной с дидактической точки зрения, т. к. МТ позволяют:

- повысить информативность лекции (не надо писать мелом на доске);
- осуществить психологическую разрядку за счет дискретного наложения звука (подведение итогов лекции могут предваряться соответствующей мелодией);
- повысить наглядность обучения за счет использования различных форм представления учебного материала (текст, рисунки, карты, диаграммы, таблицы и др.);
- повысить внимание аудитории в период его снижения (25–30 мин после начала лекции и последние минуты лекции) за счет художественно – эстетического выполнения слайдов – заставок или за счет разумно применимой анимации;
- повысить доступность и восприятие информации;
- осуществить повтор наиболее сложных моментов лекции;
- осуществить повторение («прокрутку») материала предшествующей лекции;
- повысить мотивацию обучения;
- создать комфортные условия работы преподавателя на лекции. Главное преимущество мультимедиа состоит в возможности использования интерактивного взаимодействия преподавателя-лектора как с программно-аппаратным средством, предполагающим обмен текстовыми командами и ответами, так и одновременное общение со студенческой аудиторией – возможность задавать вопросы, следить за эмоциональной обратной связью [3, с. 95–97].

Однако, преподавателю необходимо всегда помнить и понимать, что учебные ситуации, в которых компьютеризированные средства и им подобные инновации с успехом его заменяют, немногочисленны, ибо мозг человека значительно мощнее; более того, чуткость и интуиция преподавателя не имеют электронных аналогов. Средства МТ должны рассматриваться как вспомогательные по отношению к мыслительной деятельности участников образовательного процесса.

#### Л и т е р а т у р а

1. Шлыкова, О. В. Культура мультимедиа : учеб. пособие для студентов / О. В. Шлыкова. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 415 с.
2. Галкин, А. А. E-learning в ВлГУ – сегодня и завтра / А. А. Галкин // Владимирский государственный университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.vlsu.ru/uploads/media/e-learning\\_vlsu.doc](http://www.vlsu.ru/uploads/media/e-learning_vlsu.doc).
3. Вакулук, В. М. Использование мультимедиа технологий в лекционном курсе / В. М. Вакулук, Н. Г. Семенова // Фундам. исслед. – 2004. – № 2.
4. Толочко, Д. М. Мультимедийный курс лекций как средство активизации учебно-познавательной деятельности студентов // Д. М. Толочко, А. А. Целуйко // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы «школа-вуз» : междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 12–13 мая 2011 г. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2011.

## РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМ АСУ «ВУЗ» КАК ЭЛЕМЕНТ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Т. А. Трохова, Т. Л. Романькова

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Информатика»*

В настоящее время в системе высшей школы немало трудоемких и объемных составляющих в процедуре ведения учебного процесса. Одной из таких задач является работа по составлению учебного расписания групп и преподавателей. Для автоматизации этой части ведения учебного процесса привлекаются методы теории расписания и автоматизированных систем управления, но это, как правило, не приводит к эффективным результатам, потому что у каждого высшего учебного заведения существуют свои особенности ведения учебного процесса.

Диспетчерская группа выполняет работу по составлению расписания следующим образом:

– готовятся три оперативные карты – листы формата А1: оперативная карта расписания групп, оперативная карта расписания преподавателей и оперативная карта загрузки аудиторий;

– из учебного отдела поступают наряды групп, в которых говорится о том, какие предметы и сколько часов в неделю включаются в расписание данной группы;

– с кафедры поступает наряд на загрузку преподавателей;

– диспетчеры составляют расписание, используя экспертные знания, полученные за годы работы в диспетчерской группе.

Это очень трудоемкий процесс, требующий большого внимания, времени и усилий. При этом расписание должно быть составлено за короткое время и быть удобным как для студентов, так и для преподавателей, а также соответствовать нормам нагрузки.

Основные функции системы автоматизации этого процесса сводятся к следующим:

– автоматизация ведения справочников;

– автоматизация ведения подготовительной информации;

– автоматизированное ведение аудиторного фонда университета;

– заполнение нарядов на расписание от кафедр;

– заполнение карты загрузки аудиторий;

– формирование наряда на расписание для групп;

– автоматизация планирования карты расписания;

– ведение оперативной карты расписания преподавателей;

– ведение удобного диалога с пользователем.

Еще одной трудоемкой задачей в учебном процессе является учет текущей успеваемости и межсессионного контроля знаний студентов. Процесс учета успеваемости в высших учебных заведениях в привычной для преподавателей «бумажной» форме является неэффективным и неинформативным. Одной из основных проблем стандартного способа является отсутствие единого унифицированного стандарта ведения журналов, что создает определенные сложности как для самих преподавателей, так и для студентов. Кроме того, больших затрат времени требует простановка оценок по текущей аттестации.

К решению описанных задач автоматизации были привлечены студенты специальности «Информационные системы и технологии». Этот педагогический прием:

- позволяет уже на младших курсах применить полученные в процессе обучения знания в разработке реальных проектов, так как данная предметная область знакома студентам;
- дает возможность студентам получить навыки работы с конечными пользователями разрабатываемых программных продуктов;
- позволяет освоить принципы работы в коллективе разработчиков;
- стимулирует самостоятельную работу студентов;
- повышает самооценку студентов, так как позволяет увидеть реальные плоды их труда;
- стимулирует интерес к изучению новых информационных технологий.

В результате были разработаны подсистемы «Расписание» и «Журнал преподавателя».

Приложение для составления расписания работает со справочными таблицами базы данных и оперативными таблицами. В качестве основных информационных источников приняты справочники групп, аудиторий, факультетов, преподавателей. Результатами работы в информационном плане являются таблицы «Оперативная карта загрузки аудиторий», «Оперативная карта нагрузки преподавателей», «Оперативная карта расписания групп». Автоматизация процесса загрузки аудиторий осуществляется в двух режимах: при составлении расписания и при оперативном поиске аудиторий в межсессионный период. В дальнейшем планируется выполнить оптимизацию первоначально составленного расписания преподавателей с целью уменьшения количества незанятых занятиями пар и учета пожеланий преподавателей. Основными преимуществами разработанного программного комплекса по сравнению с «бумажным» аналогом являются:

- снижение временных затрат на процесс составления учебного расписания;
- гибкость оперативной карты расписания;
- исключение возможности ошибочного ввода данных и соответственно отсутствие накладок;
- возможность учета пожеланий преподавателей;
- простота в использовании.

Данная подсистема может быть внедрена в диспетчерский отдел, что существенно облегчит работу составителей расписания.

При разработке автоматизированной информационной системы «Журнал преподавателя» были применены современные подходы к реализации систем такого класса с целью обеспечения достоинств современных АИС (расширяемость, защищенность и др.), но в то же время были учтены достоинства классических методов ведения журналов. Основные функциональные возможности данной подсистемы:

- простой и интуитивно понятный интерфейс;
- многопользовательский режим работы;
- разделение пользователя по уровням доступа;
- учет успеваемости;
- учет пропусков;
- расчет оценок по аттестации;
- ведение статистики;
- наглядное представление информации;
- формирование отчетов.

Данная система позволяет визуализировать результаты работы с точки зрения студентов, что позволяет активизировать самостоятельную работу студентов и повысить качество учебного процесса.

АИС «Журнал преподавателя» была успешно протестирована и отлажена в сотрудничестве с преподавателями университета и в данный момент используется на кафедре «Информатика».

### **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ» В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ»**

**Е. В. Тычкова, А. М. Титоренко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Экономика»*

Использование информационных технологий в образовании является одним из наиболее динамично развивающихся областей деятельности. Появляются новые продукты, постоянно совершенствуются существующие.

В настоящее время преподавание дисциплины «Бухгалтерский учет» в УО «ГГТУ имени П. О. Сухого» не предполагает знакомство с каким-либо бухгалтерским продуктом. Студенты обучаются основам ведения ручного бухгалтерского учета, составлению первичных документов, бухгалтерских проводок, финансовой отчетности. Все эти навыки, несомненно, важны для дальнейшего практического применения. Однако в существующих условиях на большинстве предприятий Республики Беларусь бухгалтерский учет полностью либо частично автоматизирован, и знание бухгалтерских программ стало необходимостью.

Сегодня существует большое количество различных бухгалтерских программ. Все они имеют свои достоинства и недостатки. Однако бесспорным лидером на рынке бухгалтерских продуктов является система «1С: Предприятие». Специалист без знания этой системы не может рассчитывать на успех. Поэтому использование этой системы в ходе изучения курса «Бухгалтерский учет» позволило бы готовить специалистов более высокого уровня.

На современной технологической платформе «1С: Предприятие 8» создана новая версия программы для автоматизации бухгалтерского и налогового учета в коммерческих организациях «1С: Бухгалтерия 8», которая поднимает автоматизацию учета на качественно новый уровень. Благодаря своим функциональным возможностям «1С: Бухгалтерия 8» позволяет вести учет в программе предприятиям, осуществляющим любые виды коммерческой деятельности (торговля, производство, оказание услуг), применяющим любую систему налогообложения.

В настоящее время существует программный продукт системы программ «1С: Предприятие 8», предназначенный для использования в учебном процессе высших и средних учебных заведений. Данный продукт является программно-методическим комплексом и включает в себя следующие программные продукты:

- 1) 1С: Бухгалтерия 8;
- 2) 1С: Предприятие 8. Управление торговлей;
- 3) 1С: Зарплата и Управление Персоналом 8;
- 4) 1С: Предприятие 8. Управление производственным предприятием;
- 5) Дополнительная многопользовательская лицензия на 20 рабочих мест;
- 6) Сервер 1С: Предприятия 8.

«1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях» может использоваться на 20 рабочих местах одновременно, причем как в файловом, так и в клиент-серверном варианте.

При этом его использование имеет целый ряд преимуществ. Во-первых, имеющаяся в программном продукте функциональность по организации общения участников процесса обучения дает возможность перейти от однонаправленного способа донесения знаний (преподаватель – студент) к разнонаправленному. Это, в свою очередь, создает обучающую среду для всех участников процесса. Во-вторых, простота использования обучающих материалов позволяет быстро и доступно в наглядной форме донести информация до студента и, в связи с этим, формировать обучающую, творческую среду для преподавателей и студентов.

С помощью демонстрационной версии, представленной в системе, студенты могут ознакомиться с порядком ведения бухгалтерского учета на условном предприятии, от момента регистрации предприятия и формирования его учетной политики до составления финансовой отчетности по окончании отчетного периода. Это позволит сформировать представление о процессе бухгалтерского учета в первую очередь как о системе. Далее происходит обучение работе с программой.

Процесс обучения порядку ведения бухгалтерскому учету с помощью системы «1С: Предприятие» можно представить в виде следующих этапов:

- 1) Ознакомление с общими принципами работы программы;
- 2) Справочники;
- 3) Операции и проводки;
- 4) Ввод начальных сведений о деятельности предприятия;
- 5) Формирование учетной политики организации;
- 6) Учет денежных средств и расчетов с подотчетными лицами;
- 7) Учет заработной платы и кадровый учет;
- 8) Учет материальных запасов;
- 9) Учет основных средств и нематериальных активов;
- 10) Учет затрат на производство;
- 11) Учет реализации продукции;
- 12) Заккрытие месяца. Расчет налогов;
- 13) Заккрытие года. Реформация баланса.

Таким образом, студент проходит все участки ведения бухгалтерского учета (от создания предприятия до составления отчетности и расчета налогов), то есть происходит имитация ведения реального учета на предприятии.

Для ознакомления студентов неучетных специальностей с данным программным продуктом, изучения основных моментов работы системы, решения сквозной задачи на 30–40 основных бухгалтерских операций требуется 20–25 часов из 51 часа практических занятий, предусмотренных рабочей программой курса «Бухгалтерский учет».

Следует отметить, что при помощи системы «1С: Предприятие» автоматизируется работа не только бухгалтерии предприятия, но и других служб:

- служба снабжения (учет поставок, расчеты с поставщиками и подрядчиками);
- служба сбыта (отгрузка продукции, расчеты с покупателями и заказчиками);
- складское хозяйство (складской учет товаров, материалов, готовой продукции);
- кадровая служба (учет движения персонала, персонифицированный учет);
- администрация предприятия (оперативные данные для управленческого учета);
- планово-экономическая служба (калькулирование себестоимости продукции, работ, услуг);
- и др.

Все эти знания, несомненно, будут полезны экономистам-менеджерам для их дальнейшей практической работы.



Таким образом использование в образовательном процессе системы «1С: Предприятие» позволило бы поднять подготовку специалистов экономических специальностей УО «ГГТУ имени П. О. Сухого» на более высокий профессиональный уровень. Это в свою очередь позволит дипломированным специалистам быть более конкурентоспособными на рынке труда и при прочих равных условиях иметь преимущества при трудоустройстве.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ**

**С. Н. Целуева**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Обработка материалов давлением»*

В условиях стремительного развития современных информационных технологий (ИТ) возрастают потребности производства и общества в целом в высококвалифицированных специалистах, владеющих знаниями и навыками работы за компьютером и в системах автоматизированного проектирования (САПР). В настоящее время инженер, не имеющий навыков работы в САПР, не может считаться полноценным специалистом. В связи с этим, а также учитывая конкуренцию на рынке труда, возросло стремление человека получить современное качественное образование. Для повышения качества высшего образования в Республике Беларусь разработаны Государственные программы: «Комплексная информатизация системы образования Республики Беларусь на 2007–2010 гг.», Государственная программа развития высшего образования на 2011–2015 гг., в которых большое внимание уделяется внедрению и широкому использованию в образовательном процессе учреждений высшего образования (УВО) информационных технологий, созданию современной информационной образовательной среды.

Национальная система образования, сохраняя все то лучшее в образовании, что было накоплено десятилетиями, проводит поэтапную модернизацию, главные цели которой – существенное повышение качества образования и обеспечение его доступности за счет внедрения новых технологий. К настоящему времени введены образовательные стандарты нового поколения, в которых реализуется компетентностная модель подготовки специалиста, обеспечивается оптимальный баланс фундаментальной, специальной и практико-ориентированной составляющих подготовки. Стандарты предполагают разработку и внедрение в учебный процесс УВО компьютерных технологий обучения, основанных на широком использовании средств вычислительной техники. Надо сказать, что для будущего конструктора или технолога знание компьютера – это обязательное, но далеко не главное требование. Необходимо еще, чтобы он был грамотным специалистом. Ни один компьютер не заменит тех знаний и опыта, которыми должны обладать молодые специалисты, однако компьютер может помочь такому специалисту работать более эффективно и увеличить его творческий потенциал. В эффективном сочетании в учебном процессе специальных дисциплин и компьютерных ИТ и заключается основная суть подготовки современного инженера, т. е. в современном УВО обучение специальным дисциплинам в обязательном порядке должно осуществляться на базе компьютерных ИТ. Таким образом, обучение компьютерным ИТ требует применения принципа непрерывной подготовки. Цель такой подготовки в техническом университете – добиться требуемого современным производством уровня готовности выпускника

к проектно-конструкторской деятельности за счет оптимального сочетания специальной инженерной и информационно-технологической подготовки.

Рассмотрим современную концепцию подготовки инженеров механико-машиностроительного профиля в технических университетах РБ. В соответствии с образовательными стандартами специальностей, изучение компьютерных ИТ начинается с первого курса. Затем в курсе «Инженерная графика», наряду с начертательной геометрией, проекционным и машиностроительным черчением, студенты изучают компьютерную графику и моделирование, получают навыки выполнения чертежей средствами компьютерной графики. Полученные на данном этапе обучения знания и навыки являются той обязательной базой, без которой не может состояться будущий инженер, отвечающий современным требованиям производства. Далее, в комплексе со специальными дисциплинами, студенты изучают дисциплину «САПР технологических процессов, оснастки и оборудования», направленную на формирование практических навыков работы в САПР конструкторского и технологического проектирования. Последовательное освоение ИТ в процессе обучения позволяет увеличить долю курсовых и дипломных проектов, выполненных с использованием компьютера, повысить их качество и соответствие требованиям современного производства. Результат подготовки студентов на основе использования ИТ – знание современных методов инженерного проектирования и применяемых в конкретной отрасли специализированных программных продуктов. Такая концепция подготовки формирует у студентов целостную систему знаний, умений и навыков инженерного проектирования, повышает их готовность к проектно-конструкторской деятельности в условиях современного производства.

В УО «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого» компьютерная поддержка учебного процесса специальностей машиностроительного и механико-технологического факультетов обеспечивается за счет использования таких специализированных программных продуктов, как AutoCAD, САПР КОМПАС-3D V10, ВЕРТИКАЛЬ, T-Flex CAD (учебная версия).

Учебная САПР должна удовлетворять следующим требованиям: легкость и простота в освоении; возможность работать на недорогой технике; соответствие выпускаемых документов требованиям ЕСКД; использование современных технологий проектирования; широкое распространение; доступная цена; оперативность учета потребностей учебного процесса. Наиболее полно всем перечисленным требованиям отвечает САПР КОМПАС-3D. В связи с этим САПР КОМПАС-3D V10 была приобретена университетом у ЗАО «АСКОН» по университетской лицензии.

КОМПАС – это КОМПлекс Автоматизированных Систем для решения широкого круга задач проектирования, подготовки производства в различных областях машиностроения. Система позволяет создавать как плоские чертежи, так и выполнять построение объемных моделей деталей, сборочных единиц. Кроме того, в ее состав входит обширный набор специализированных приложений и библиотек: 3-D библиотеки деталей и узлов штампов и пресс-форм, библиотеки материалов и сортамента, стандартных изделий, планировок цехов, библиотеки электродвигателей, редукторов, элементов кинематических, пневмо- и гидросхем, конструкторская библиотека, библиотека элементов станочных приспособлений и др. Система построена на основе CALS-технологий.

В УО «ГГТУ имени П. О. Сухого» система КОМПАС-3D полностью обеспечивает компьютеризованный учебный курс «Компьютерная графика и моделирование» дисциплины «Инженерная графика» для всех специальностей машиностроительного и механико-технологического факультетов, а ее специализированные программные средства являются незаменимыми инструментами дисциплины «САПР технологических процессов, оснастки и оборудования». Широкие возможности САПР КОМПАС-3D позволяют

применять ее и при изучении специальных дисциплин, при выполнении курсовых и дипломных проектов, в научно-исследовательских работах студентов. При такой структуре подготовки происходит постепенное освоение студентами возможностей САПР для решения все более сложных инженерных задач.

Принцип непрерывной подготовки современного инженера к проектно-конструкторской деятельности позволяет обеспечить соответствие качества инженерной подготовки требованиям Государственных образовательных стандартов РФ, согласно которым изучение современных ИТ является важным направлением подготовки инженера, а следовательно, повысить конкурентоспособность выпускников технических университетов и облегчить их адаптацию на производстве.

## **ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА КОМПЬЮТЕРЕ В ELECTRONICS WORKBENCH**

**П. С. Шаповалов, В. И. Дробышевский**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Физика»*

Современное промышленное производство требует от системы инженерного образования подготовки специалистов с широкими знаниями и умениями использования электронного оборудования. Данные знания и практические навыки приобретаются студентами в процессе выполнения лабораторных работ. Современные лабораторные комплексы имеют высокую стоимость и требуют квалифицированного обслуживания и ремонта. Из-за быстрого развития и усложнения промышленных технологий необходимо периодическое обновление оборудования лабораторий. Одним из путей решения данной проблемы является перенос выполнения лабораторных работ на компьютер.

В данной работе рассматривается опыт по проведению лабораторного практикума по курсу «Физические и цифровые основы компьютера» на физико-математическом факультете в Могилевском государственном университете им. А. А. Кулешова.

Перенос лабораторного практикума на компьютер был связан с моральным и физическим износом лабораторного оборудования. В качестве среды выполнения лабораторных работ было решено использовать *Electronics Workbench 5.12 (EWB)* – разработки фирмы *Interactive Image Technologies* [1]. Особенностью программы является возможность численного моделирования электрических схем и изменение в широком диапазоне рабочих параметров электрических элементов. Анализ работы электрической схемы осуществляется посредством контрольно-измерительных приборов, встраиваемых в собранные схемы. Используемые контрольно-измерительные приборы по внешнему виду и рабочим характеристикам близки к своим промышленным аналогам. Программа легко осваивается и достаточно удобна в работе. После составления исследуемой электротехнической схемы численное моделирование ее работы начинается щелчком кнопки «выключателя». *EWB* может производить анализ аналоговых, цифро-аналоговых и цифровых схем, как на постоянном, так и переменном токах. Данная программа является англоязычной. В Томском государственном университете систем управления и радиоэлектроники разработан вариант программы *Electronics Workbench*, названный *ASIMEC* [2]. Возможности этой программы в аналоговой части повторяют возможности *Electronics Workbench*, но программа обладает особенностями: использование русского языка и европейских стан-

дартов при изображении элементов; кроме того, программа ориентирована на использование электронных элементов, производимых на территории стран СНГ.

*Electronics Workbench* позволяет конструировать схемы различной степени сложности при помощи следующих операций: выбор элементов и приборов из электронных библиотек, перемещение элементов схем в любое удобное место рабочего поля программы и поворот элементов схем на углы, кратные 90 градусам. Данная программа позволяет варьировать параметры электротехнических элементов в широком диапазоне, а также изменять диапазон измерений измерительных приборов и задавать их режим работы. Результаты работы можно получать в числовой форме или на временных графиках.

Так как процесс выполнения лабораторных работ на компьютере отличается от традиционного, то возникла необходимость разработки методические пособия к выполнению лабораторных работ. Первая лабораторная работа была посвящена освоению работы с программной средой *EWB* и ознакомлению с ее интерфейсом и ее возможностями на примере работы с простой электрической схемой. В последующих лабораторных работах изучается принцип работы простейших элементов электронных счетных машин, таких как триггера, логические элементы, счетчики, сумматоры и другие. В методическом пособии по выполнению лабораторных работ приводится как принципиальная электрическая схема, так и схема составленная из базы данных *EWB* на рабочем столе программы. При описании последующих лабораторных работ приводится только принципиальная схема изучаемого устройства по которой студенты самостоятельно собирают рабочую схему в окне *EWB*, перемещая ее элементы на рабочий стол и соединяя их проводниками в необходимой последовательности. Как показал опыт работы, студенты быстро осваивают методы работы с программой и составлении электрических схем.

Выполнение лабораторных работ проводится в компьютерном классе, в котором организовано шесть рабочих мест, оснащенных необходимым оборудованием. За одним компьютером в среднем работало по два студента. Одной из проблем проведения традиционных лабораторных работ является то, что из-за ограниченности лабораторных комплектов, приходится проводить одновременно разные лабораторных работы, причем некоторые из них бывают по теме, еще не рассмотренной на лекции. Лабораторные работы проводилась фронтально всеми студентами, по мере прохождения данной темы на лекции. Чтобы результаты эксперимента в группах отличались, параметры элементов схем задаются преподавателем для каждой группы различные. Оформление отчета по лабораторной работе и его защита проводятся в обычном формате.

Лабораторный практикум по курсу «Физические и цифровые основы компьютера» состоял из 12 работ. Две лабораторные работы оставили в традиционном виде. Это было связано с тем, чтобы студенты имели практические, а не только виртуальные, навыки и представления работы с элементами цифровой техники. Остальные десять лабораторных работ проводились на компьютере.

Проведение лабораторных работ в среде *Electronics Workbench* показал эффективность использования компьютера при проведении лабораторных работ. Переход на новые методы обучения студентов позволил разнообразить и усложнить задания по лабораторному практикуму и приблизить их к современным требованиям производства. Работа с программой *EWB* позволяет осваивать будущим инженерам современные инструменты конструирования электронного оборудования.

## Литература

1. Панфилов, Д. И. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях : практикум на Electronics Workbench : в 3 т. / Д. И. Панфилов, В. С. Иванов, И. Н. Чепурин. – М. : Додэка, 1999. – Т. 1 : Электротехника. – 304 с.
2. Павличенко, Ю. А. Применение программы моделирования электронных схем ASIMES для постановки и проведения лабораторных работ / Д. И. Павличенко // Материалы регион. науч.-метод. конф., Томск, 29–30 января 2002 г. – Томск : Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2002. – С. 109–110.

**О ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТАХ МОДЕРНИЗАЦИИ  
ЛЕКЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ****Т. А. Юрис**

*Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический  
университет потребительской кооперации»,  
кафедра «Философия и история»*

В декабре 2010 г. студенты Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации инициировали заседание центра бизнес-образования на тему «Нужно ли конспектировать лекции?». Заявленная тема вызвала большой интерес как у студентов, так и у преподавателей университета, о чем свидетельствовало количество желающих принять участие в обсуждении этого вопроса, которое, как и следовало ожидать, быстро превратилось в дискуссию.

Студенты первыми взяли слово и изложили свое видение проблемы. Лекция – одна из основных форм учебного процесса, главным назначением которой долгое время считалось обеспечение учащегося конспектом, представляющим собой минимум знаний, необходимый для успешной сдачи экзамена по изучаемой дисциплине. Ценность конспекта студентами под сомнение не ставилась, так как у него по сравнению с учебником как альтернативным вариантом есть ряд важных с точки зрения учащихся преимуществ. Во-первых, конспект меньше объемом и содержит основную информацию по курсу; во-вторых, учебник по разным причинам не всегда имеется в распоряжении студента; в-третьих, конспект отражает личные интересы и пристрастия преподавателя в рамках читаемого им курса, что немаловажно знать и учитывать при подготовке и сдаче экзамена.

На протяжении столетий конспект лекций писался вручную. Для некоторой части преподавателей наличие собственноручно написанного студентом конспекта является одним из условий допуска к сдаче экзамена, поскольку, считается, свидетельствует об уважительном отношении к преподавателю и читаемому им курсу, является показателем трудолюбия, заинтересованности, дисциплинированности и ответственности студента. Требование предоставления личного конспекта используется как форма наказания и отработки пропущенных или невнимательно прослушанных лекций.

В наше время появилось множество видов технических устройств, которые, по мнению студентов, в духе общечивилизационного развития могут помочь уменьшить количество ручного труда в данном случае в образовательной сфере и сделать необязательным рукописный вариант конспекта. Нынешний студент может, например, приходить на занятия с ноутбуком или нетбуком и конспектировать лекции, пользуясь клавиатурой, а не ручкой. Поскольку практически у всех студентов есть персональные компьютеры, печатная и копировальная техника общедоступны, постольку студенты осмелились предложить преподавателям и более радикальный ва-

риант – давать учащимся электронный вариант текстов лекций, с которым можно работать как в компьютерном, так и в распечатанном виде.

Большинство участвовавших в дискуссии преподавателей к предложенным новациям отнеслись отрицательно, заподозрив студентов в хитроумном стремлении облегчить себе жизнь, одновременно загружая педагогов новыми задачами. Однако, если абстрагироваться от личных интересов и соответствующих им эмоций, то можно найти рациональные аргументы в пользу высказанных студентами пожеланий.

Во-первых, студенты младших курсов не умеют быстро записывать лекционный материал, что создает проблему для преподавателя, стремящегося работать в соответствии с рабочей программой курса и не всегда успевающего дать на занятиях необходимый объем информации под запись. Какие-то темы приходится оставлять для самостоятельного изучения студентами по учебникам, качество которых не всегда удовлетворяет даже преподавателей. Электронный вариант лекций позволяет дать студентам точно выверенное необходимое и достаточное количество учебного материала.

Во-вторых, при конспектировании лекций учащимися нередко непреднамеренные искажения информации, воспринятой на слух, пропуски фрагментов лекций, ошибки при написании терминов, сокращения слов, которые в дальнейшем неправильно расшифровываются, и тому подобные «ляпсусы». Электронный вариант лекций избавлен от подобного рода ошибок и недостатков.

В-третьих, в однообразно написанном конспекте студенту трудно ориентироваться, находить нужную информацию, запоминать ее. В электронном варианте конспекта материал можно сопроводить иллюстрациями, которые способствовали бы лучшему представлению объектов и явлений, о которых идет речь, пониманию сути изучаемых идей и теорий, их запоминанию. В текст лекций можно вставить портреты мыслителей, рисунки, схемы и тому подобные наглядные образы, которые играли бы роль своеобразных ориентиров при изучении материала и подсказок при его воспроизведении.

В-четвертых, иногда студенты пропускают лекции, как по уважительным, так и по неуважительным причинам, и их конспект может отличаться неполнотой материала по курсу с вытекающими отсюда негативными последствиями для экзаменационной оценки. Бывают случаи и потери конспекта, причем, не самим студентом, а, например, однокурсником, позаимствовавшим чужой конспект на время. Горе хозяина хорошего конспекта в подобных случаях безмерно. Электронный же вариант конспекта легко воспроизводим в полном объеме.

В-пятых, преподаватель, не привязанный жестко к запланированному для озвучения под запись материалу, избавляется от опасения забыть или не успеть раскрыть какой-либо аспект темы и получает свободу импровизации, возможность приведения дополнительных примеров, поясняющих излагаемые идеи, вовлечения студентов в мини-дискуссию по ходу лекции, ответа на их вопросы и реплики и т. п.

Конечно же, встает резонный вопрос: если дать студентам электронный текст лекций по курсу, то какими формами обучения может или должен воспользоваться преподаватель, чтобы заставить себя просто слушать? Учитывая тот факт, что по форме восприятия информации среди студентов есть не только аудиалы, но и визуалы, лучше воспринимающие материал в наглядном виде, логично напрашивается вывод: параллельно с электронным конспектом необходимо создавать презентации лекций. Презентации позволяют в наглядно-образной форме прояснить студентам смысл многих абстрактных идей, помогают концентрировать внимание на объяснением преподавателем материале. Естественно, создание презентаций – трудоемкое

дело, которое начинается с овладения соответствующими знаниями и навыками. Для создания конкретной презентации нужно продумать ее содержание, составить план, придумать иллюстрирующие материал образы, найти их изображение в Интернете или других источниках, эстетично и терминологически корректно оформить слайды. Это творческая работа, результат которой в значительной степени определяется уровнем общего культурного развития преподавателя. Определенные трудности с использованием презентаций могут возникать вследствие недостаточного на сегодняшний день уровня оснащения мультимедийными ТСО вузов.

Остается отметить, что вышеизложенные соображения касаются преподавания дисциплин социально-гуманитарного блока в системе высшего образования.

## СЕКЦИЯ V

---

### ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ СМК УНИВЕРСИТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЯ BUSINESS STUDIO

Е. В. Будович

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
сектор менеджмента качества*

Одним из ключевых аспектов процессного подхода, является обеспечение наглядности («прозрачности») объекта управления (организации или системы) посредством его точного, достаточного, лаконичного, удобного для восприятия и анализа описания.

Эффективный менеджмент качества через призму процессного подхода можно представить условно как совокупность двух элементов:

- хорошо структурированная (описанная) сеть процессов организации;
- постоянно реализуемые процедуры планирования, обеспечения, управления, улучшения качества в рамках каждого процесса сети процессов.

Описание сети процессов возможно с помощью процедуры, называемой моделированием. В самом общем смысле под моделью понимают логическое или математическое описание компонентов и функций, отображающих существенные свойства моделируемого объекта или процесса, рассматриваемых как системы или элементы системы с определенной точки зрения [1, с. 72].

Для описания процессов специалистами в области менеджмента качества предложены следующие наиболее распространенные методы и соответствующие им модели:

- вербальная модель – описание на естественном языке;
- математическая модель – описание с помощью средств и правил определенного раздела (разделов) математики;
- графическая модель – описание объекта с помощью средств и правил графического изображения [2].

Большинство экспертов в сфере систем менеджмента качества сходятся на том, что наиболее приемлемым способом описания процессов является их графическое представление.

Для графического представления модели СМК университета, основными элементами которой являются организационная структура, Политика и цели в области качества, система документации, система процессов, система мониторинга и анализа, мы использовали систему бизнес-моделирования *Business Studio*.

Система бизнес-моделирования *Business Studio* поддерживает полный цикл разработки и оптимизации системы управления компанией: проектирование – внедрение – контроль – анализ, позволяя решать следующие задачи:

- формализация стратегии и контроль ее достижения;
- проектирование и оптимизация бизнес-процессов;
- проектирование организационной структуры и штатного расписания;
- формирование и распространение среди сотрудников регламентирующей документации;



– внедрение системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ISO;  
– подготовка к автоматизации и формирование технических заданий на внедрение информационных систем.

Вся информация об организации в *Business Studio* сгруппирована в следующих разделах Навигатора: «Процессы», «Субъекты», «Объекты деятельности», «Управление», «Отчеты», «Группы».

В разделе «Процессы» представлена модель выделенных в университете процессов и видов деятельности. В соответствии с типовым перечнем процессов нами было выделено 4 группы процессов: основные, обеспечивающие, процессы мониторинга, измерения и анализа, руководящие процессы. Диаграммы выделенных групп процессов построены в нотациях IDEF0, что позволило отразить взаимосвязь и взаимодействие между ними.

Для формирования организационной структуры университета в разделе «Субъекты» была составлена иерархия его структурных подразделений.

В справочнике «Цели» представлены цели университета в области качества и цели процессов. Справочник «Показатели» содержит показатели, измеряющие степень достижения соответствующих целей. В системе показателей университета выделены целевые показатели, показатели результативности и мониторинга процессов, а также показатели на уровне структурных подразделений. Заполнение свойств каждого элемента справочников «Цели» и «Показатели» позволяет устанавливать между ними связи. Так, в окне свойств показателя вносятся плановые и фактические значения; должностные лица, контролирующие выполнение значений данного показателя; процессы, которым назначен показатель, и цель. По каждому элементу из справочника «Цели» можно сформировать отчет «Отчет по цели», а по элементу из справочника «Показатели» – отчет «Значения показателя за период».

Система *Business Studio* позволяет анализировать как текущие значения показателей, так и их динамику. Кроме того, в системе *Business Studio* предусмотрено построение гистограмм и контрольных карт по значениям показателей, которые можно использовать для дальнейшего анализа.

Гистограммы дают возможность зафиксировать состояния показателей в различные моменты времени, получить наглядное представление о динамике процесса. Контрольные карты, построенные по значениям показателей, позволяют отслеживать состояние процесса во времени и, главное, воздействовать на процесс до того, как он выйдет из-под контроля. *Business Studio* поддерживает методику анализа несоответствий, их последствий и причин возникновения с применением диаграммы Исикавы.

Применение системы *Business Studio* позволяет не только описать все элементы СМК и отразить их взаимодействие, но и поддерживать СМК в актуальном состоянии.

#### Литература

1. Власов, Н. П. Моделирование экономических процессов / Н. П. Власов, П. Д. Шишко. – Ростов н/Д. : Феникс, 2005. – 409 с.
2. Курьян, А. Г. Описание процессов в рамках систем менеджмента качества на основе методологии функционального моделирования IDEF0 [Электронный ресурс] / А. Г. Курьян, П. С. Серенков. – Режим доступа: [http://www.devbusiness.ru/development/qm/iso90002000\\_idef.htm](http://www.devbusiness.ru/development/qm/iso90002000_idef.htm). – Дата доступа: 20.02.10.

## УЧЕТ ЛИЧНОСТНЫХ ЧЕРТ В ПРОФОРИЕНТАЦИИ АБИТУРИЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

М. А. Бысенкова

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
региональный центр тестирования и профессиональной  
ориентации учащейся молодежи*

В современных условиях социально-экономического развития республики, когда возрастает потребность в специалистах технических профилей, профориентация абитуриентов, как часть всестороннего и гармоничного развития личности, формирования понимания социальной и профессиональной роли в обществе, приобретает огромное значение.

Наряду с социально-экономическими изменениями, реформирование системы образования (переход к 11-летнему обучению, отказ от профильного обучения) заставляют по-новому взглянуть на систему организации профессионального самоопределения современных школьников.

В таких условиях проблема профориентационной работы для вуза еще более актуальна, чем для средней школы, так как с отсутствием профильного выбора у учащихся 8, 9-х классов, профориентационная работа в школе сконцентрирована на последней ступени обучения. Это приводит к тому, что выбор выпускника не является обоснованным и осмысленным.

Важная задача вуза в профориентации повлиять на осознанный выбор школьника и затем встретить у себя мотивированного абитуриента, что также является одним из важных факторов совершенствования внутри вузовской системы качества образования в дальнейшем.

При этом непременным этапом в профориентации абитуриентов становится учет их личностных черт, профессиональных склонностей и интересов.

Проведение ранней профориентационной диагностики учащихся 7, 8, 9-х классов позволило бы определиться с обоснованными критериями, которые являются предпочтительными для школьника при выборе той или иной профессии. Результаты проведенной диагностики вузы могли бы учитывать в организации дальнейшей эффективной профориентационной работы.

Цель представленной работы исследовать сформированность профориентационного плана учащихся-выпускников, выбравших технические вузы для дальнейшего обучения с учетом их личностных черт, склонностей и способностей.

Исследование проводилось с учащимися 11-х классов физико-математического и математико-информатического профиля ГУО «Гомельский государственный областной лицей». Общая выборка испытуемых составила 66 человек. В соответствии с поставленной целью эксперимента были подобраны и предложены профориентационные методики, с помощью которых можно выявить склонности и интересы к техническому профилю, такие как: «Тест Дж. Голланда по определению типа личности», «Дифференциально-диагностический опросник» Е. А. Климова, опросник «Карта интересов» А. Е. Голомштока. А так же методика направленная на диагностирование личностных черт школьников подросткового возраста «16-факторный личностный опросник Р. Кэттелла» (форма С).

В ходе эксперимента опросник Е. А. Климова использовался для выявления склонности учащихся к техническим профессиям, а именно к профессиям типа «человек – знаковая система» и «человек – техника».

По методике Дж. Голланда была сделана попытка установить в структуре индивидуальных личностных характеристик старшеклассников их тип личности.

Согласно данной методике для технических профессий наиболее характерны реалистический и исследовательский типы личности.

По карте интересов А. Е. Голомштока были выявлены преобладающие интересы учащихся к сфере деятельности – технического и естественно-научного направлений.

На основании полученных данных эксперимента и последующей их обработки методами математической статистики были получены личностные характеристики выпускников. Согласно которым было установлено, что 37 % учащихся имеют полностью сформированный профессиональный план технического направления с учетом выявленных черт личности, склонностей и интересов, а у остальных 63 % – план сформирован не полностью или не сформирован совсем. То есть выбор предметов для их углубленного изучения не является гарантией обоснованного выбора будущей профессии.

На примере проведенного исследования можно сделать выводы о том, что профессиональные приоритеты выпускников школы сформированы достаточно слабо, выбор высшего учебного заведения, а следовательно и профессии, происходит инертно, а не исходя из личностных черт, собственных склонностей и интересов.

Поэтому важно проведение диагностики личностных черт учащихся на ранних ступенях обучения для организации эффективной довузовской работы.

## **ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛУГ ВУЗА**

**Т. В. Гришко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
сектор менеджмента качества*

В связи с внедрением системы менеджмента качества в сферу высшего образования основной задачей вуза, стремящегося улучшить свою деятельность, должно стать принятие и применение на практике принципов менеджмента качества, положенных в основу стандартов ISO серии 9001.

Одним из принципов менеджмента качества является ориентация на потребителя, который гласит: «Организации зависят от своих потребителей и поэтому должны принимать настоящие и будущие потребности потребителя, выполнять требования потребителя и стремиться превзойти ожидания потребителя». Для реализации данного принципа, а также выполнения требования СТБ ISO 9001-2009 п. 8.2. «Мониторинг и измерение», одной из задач вузов является организация измерения и оценка степени удовлетворенности потребителей.

Актуальность исследования удовлетворенности потребителей образовательных и научно-технических услуг заключается в том, что полученные результаты позволяют не только диагностировать процессы, но и эффективно управлять ими, путем принятия решений на основе фактов. Оценка степени удовлетворенности потребителей максимально ориентирована на решение основных задач вуза – обеспечение и повышение качества образовательных и научно-технических услуг.

В рамках системы менеджмента качества университета выделены такие основные категории потребителей, как внутренние и внешние. К внутренним потребителям относятся: студенты (магистранты, аспиранты); слушатели довузовской подго-

товки (ученики старших классов школ и выпускники ссузов); слушатели факультета повышения квалификации и переподготовки кадров; персонал университета.

Внешние потребители: родители студентов (магистрантов, аспирантов) и слушателей факультета довузовской подготовки; выпускники школ и ссузов (абитуриенты); организации (организации-работодатели, организации-заказчики); организации, заинтересованные в повышении квалификации и переподготовке кадров; органы государственного управления (Министерство образования Республики Беларусь и другие).

В мировой практике существует множество методов получения информации от потребителей, например: опрос, наблюдение, эксперимент, имитационное моделирование и др.

В результате анализа различных методов сбора информации для измерения уровня удовлетворенности потребителей образовательных и научно-технических услуг оказываемых УО «ГГТУ им. П. О. Сухого», как наиболее приемлемый, выбран метод количественного сбора информации – опрос. В качестве формы опроса используется анкетирование, т. к. скорость получения информации по всем группам потребителей, кроме организаций-работодателей, в сравнении с другими методами является наиболее высокой, что позволяет оперативно обработать полученные данные и получить результат.

Наряду с достоинствами у выбранного метода существуют следующие недостатки: 1) невозвратность анкет, а также несвоевременность получения информации от организаций-работодателей, так как анкетирование осуществляется путем рассылки анкет по почте; 2) трудоемкость, в связи с привлечением работников университета для раздачи и сбора анкетных листов, при необходимости, оказанием помощи при заполнении анкеты, а также обработкой полученной информации.

Методика оценки удовлетворенности потребителей, применяемая в УО «ГГТУ им. П. О. Сухого», основана на:

- выборе критериев оценки для отдельных групп потребителей;
- установлении для каждого критерия его вклада (доли) в общую оценку удовлетворенности потребителей по процессам, охваченным СМК университета;
- выборе шкалы оценок по критериям удовлетворенности;
- расчете коэффициентов оценок удовлетворенности по критериям;
- расчете значения удовлетворенности по критериям;
- определении фактического уровня удовлетворенности по критериям и группам потребителей.

Анкеты составлены по принципу разбиения на блоки в соответствии с критериями удовлетворенности. Каждый из критериев разбит на компоненты (факторы), позволяющие получить наиболее полную оценку по критерию. Также в анкетах предусмотрен раздел для внесения предложения и пожеланий по совершенствованию деятельности вуза.

В качестве шкалы оценок по критериям принята четырехбалльная: неудовлетворительно (абсолютная неудовлетворенность); удовлетворительно, хорошо, отлично (удовлетворенность различного уровня – от частичной до абсолютной). Оценка удовлетворенности потребителей проводится отдельно по каждому критерию, по группе потребителей и по всем группам потребителей в целом.

Фактический уровень удовлетворенности по критериям и группам потребителей образовательных и научно-технических услуг вуза измеряется по шкале от 0 до 100 %.

Оценочная классификация представлена в таблице.

### Оценочная классификация удовлетворенности потребителей

Оценка	%	Классификация действий
Отлично	83–100	Необходимо работать на перспективу
Хорошо	50–82	Нужно стремиться к улучшению деятельности
Удовлетворительно	18–49	Необходимо проводить корректирующие и предупреждающие действия
Неудовлетворительно	Менее 17	Необходимо срочно проводить корректирующие действия

Для контроля состояния уровня удовлетворенности потребителей в разрезе групп и общего уровня удовлетворенности в университете, являющихся одними из целевых показателей в области качества, ежеквартально осуществляется их мониторинг. С точки зрения экономичности и трудоемкости процедуры анкетирования проводить ежеквартальные опросы всех групп потребителей не целесообразно. В связи с этим при расчете общего уровня удовлетворенности потребителей фактические значения уровня удовлетворенности по группам, опрос которых не осуществлялся в текущем квартале, учитываются по результатам последнего опроса.

Таким образом, анкетирование потребителей и расчет уровня их удовлетворенности по рассмотренной методике позволяет реализовать один из принципов менеджмента качества, выполняя требования СТБ ISO 9001-2009, и выделить области, требующие улучшения, в первую очередь, своевременно предпринимать корректирующие и предупреждающие действия с целью улучшения качества предоставляемых услуг и деятельности университета в целом.

## ПРОБЛЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО ВУЗА

**О. В. Пугачева**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
университет имени Ф. Скорины»,  
кафедра «Коммерческая деятельность  
и информационные технологии в экономике»*

Международная организация по стандартизации (ISO) разрабатывает серию стандартов, предназначенных для предприятий, к которым относятся и вузы с их специфической продукцией. Вузы готовят и выпускают специалистов и кадры высшей квалификации, разрабатывают и издают учебно-методическую и научную литературу, создают научно-техническую продукцию и отдельные виды промышленной продукции, предоставляют консультационные, информационные и другие услуги. В системе менеджмента качества в области образовательных услуг заложена идея конкурентной борьбы между учреждениями, работающими в этой сфере, в условиях, когда на современном рынке предложение опережает спрос.

С переходом к инновационной экономике у образовательного процесса вуза стало множество потребителей. Он является сегодня субъектом инфраструктуры регионального рынка образовательных услуг и рынка знаний. Если на эти продукты в регионе спрос снижается, то перед вузом возникает проблема финансирования его дальнейшей деятельности. Такой подход выводит на первый план понятия конкурентоспособности и конкурентных преимуществ, для реализации которых следует изменить систему управления кафедрами, факультетами и вузом в целом.

В структуре рынка образовательных услуг возможный перечень потребителей образовательных услуг представляет собой: 1) государственный заказ на подготовку специалистов; 2) заказ от государственных органов власти на подготовку специалистов для государственной службы; 3) заказ от органов местного самоуправления на подготовку специалистов для муниципальной службы и муниципальных предприятий; 4) прием студентов и слушателей с компенсацией всех расходов на образовательные услуги для получения первого высшего образования или второго высшего образования, повышения квалификации; 5) прием студентов и слушателей с компенсацией всех расходов на образовательные услуги за счет кредитных ресурсов, полученных в соответствии с законодательством; 6) оказание образовательных услуг предприятиям, сертифицированным в системе менеджмента качества в соответствии со стандартом поставщика образовательных услуг.

Анализ данных последних лет показывает, что региональные вузы, к которым относится и Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, не могут рассчитывать в перспективе на увеличение планов приемов студентов за счет государственного финансирования. Региональные органы управления пока не планируют подготовку специалистов за счет своих бюджетов. Поэтому главными потребителями образовательных услуг сегодня являются студенты, родители которых способны оплатить расходы на обучение в вузе. Однако планировать этот контингент сложно в условиях сложившейся демографической ситуации.

Что касается реализации механизма формирования взаимоотношений с сертифицированными в системе менеджмента качества предприятиями, то этот вопрос хотя и имеет правовую основу, но вузами практически не изучен и поэтому не освещен. Для региональных вузов это направление формирования стабильных и планируемых потребителей образовательных услуг является наиболее перспективным, поскольку сертифицированные в системе менеджмента качества предприятия формируют поставщиков образовательных услуг, вкладывают средства в их развитие, составляют взаимно целесообразные стандарты и программы подготовки специалистов, обеспечивают этих специалистов образовательными услугами в процессе непрерывного последующего образования. Вузы, являющиеся поставщиками образовательных услуг предприятий, вписаны в соответствующие стандарты, которые являются обязательными для исполнения кадровыми службами предприятий.

Становление и развитие рыночного уклада в вузе, необходимого и способствующего взаимодействию с сертифицированными в системе менеджмента качества предприятиями, может быть осуществлено при условии интеграции его факультетов и кафедр в региональное рыночное пространство. Существенным фактором, определяющим инфраструктуру регионального инновационного рынка, является образовательная среда, формирующая рынок инновационных знаний, обеспечивающих создание интеллектуальной составляющей производственно-технологических систем и продукции предприятий. В свою очередь без интеллектуальной составляющей не могут быть сформированы конкурентные преимущества инновационных технологий, товаров и услуг. Становится очевидным, что отсутствие рыночного уклада в региональной образовательной среде является сдерживающим фактором наметившегося процесса коммерциализации образовательных услуг.

В настоящее время инновационное развитие белорусского образования идет с учетом общих направлений Болонского процесса. Однако сложившаяся система регионального образовательного пространства входит в противоречие с Болонским процессом, и требует поиска путей его разрешения. Главное противоречие заключено во взаимодействии образования и рынка. Введенная двухуровневая система высшего профессионального образования «бакалавр-магистр» до сих пор никак не пересекается

с реальным рынком; работодатели по существу не знакомы с этими квалификациями, что создает дополнительные проблемы в трудоустройстве. Переход на систему «бакалавр-магистр» не является простым уже по той причине, что образовательная модель влияет не только на организационную структуру учебного заведения, содержание учебного процесса и практику преподавания, но и на спрос на образовательном рынке и рынке знаний. Анкетирование потребителей образовательных услуг (предприятий Гомельской области), сертифицированных в менеджменте качества, показал, что возможность и необходимость быть поставщиками этих услуг предприятиям региона у Гомельского госуниверситета им. Ф. Скорины имеется. Однако для развития образовательных технологий необходимо сформировать стандарты образовательных услуг, ориентированные на производственную деятельность соответствующих предприятий и организаций региона. Разнообразие образовательных услуг может быть реализовано на основе дисциплин по выбору и факультативных дисциплин.

Следующее противоречие лежит во взаимоотношениях образования и науки. В парадигме Болонского процесса происходит слияние образования и науки, вуз рассматривается как центр научных исследований, где студенты не только учатся, но осуществляют под руководством преподавателей реально значимую научную деятельность. В связи с этим в преподавательской нагрузке резко возрастает доля занятости научной работой, повышаются требования к защитах дипломных и диссертационных работ, изменяются формы и методы обучения (увеличивается количество часов, выделенных на самостоятельную работу студентов и на консультационную работу преподавателей).

Подготовка бакалавров и магистров требует сформировать на экономическом факультете комплексный подход к формулированию направлений научных исследований, обеспечивающих наиболее результативное использование научного потенциала кафедр и привлечения инвестиций на разработку инновационных ресурсов и последующего освоения их в инновационных процессах на промышленных предприятиях региона.

Разрешение выявленных противоречий требует активизации сертификации образовательных услуг вузов и повышения их заинтересованности в перспективе выхода на международный рынок.

## **ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ – ПРОЦЕСС СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**

**А. А. Ракицкий**

*Республиканский институт инновационных технологий  
Белорусского национального технического университета*

**В. В. Минина**

*Гомельский филиал учреждения образования «Государственный  
институт повышения квалификации и переподготовки кадров  
в области газоснабжения «ГАЗ-ИНСТИТУТ»*

В настоящее время большинство университетов, ряд учреждений дополнительного образования взрослых сертифицировали свои системы менеджмента качества на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2008. В них, как правило, отдельные элементы или процедуры информирования общественности включаются в такие процессы как маркетинговые исследования, оценка удовлетворенности потребителей и другие. Целью данной работы являлось создание обобщен-

ной модели единого процесса информирования общественности в учреждении образования. При этом использовались директивы Европейской сети обеспечения качества в высшем образовании [1], а также требования и рекомендации международных стандартов серии ISO 9000 [2]. Укрупненная блок-схема процесса представлена ниже на рис. 1, где применены графические символы в соответствии с методологией описания бизнес-процессов, широко применяемой в США, РФ и других странах [3].

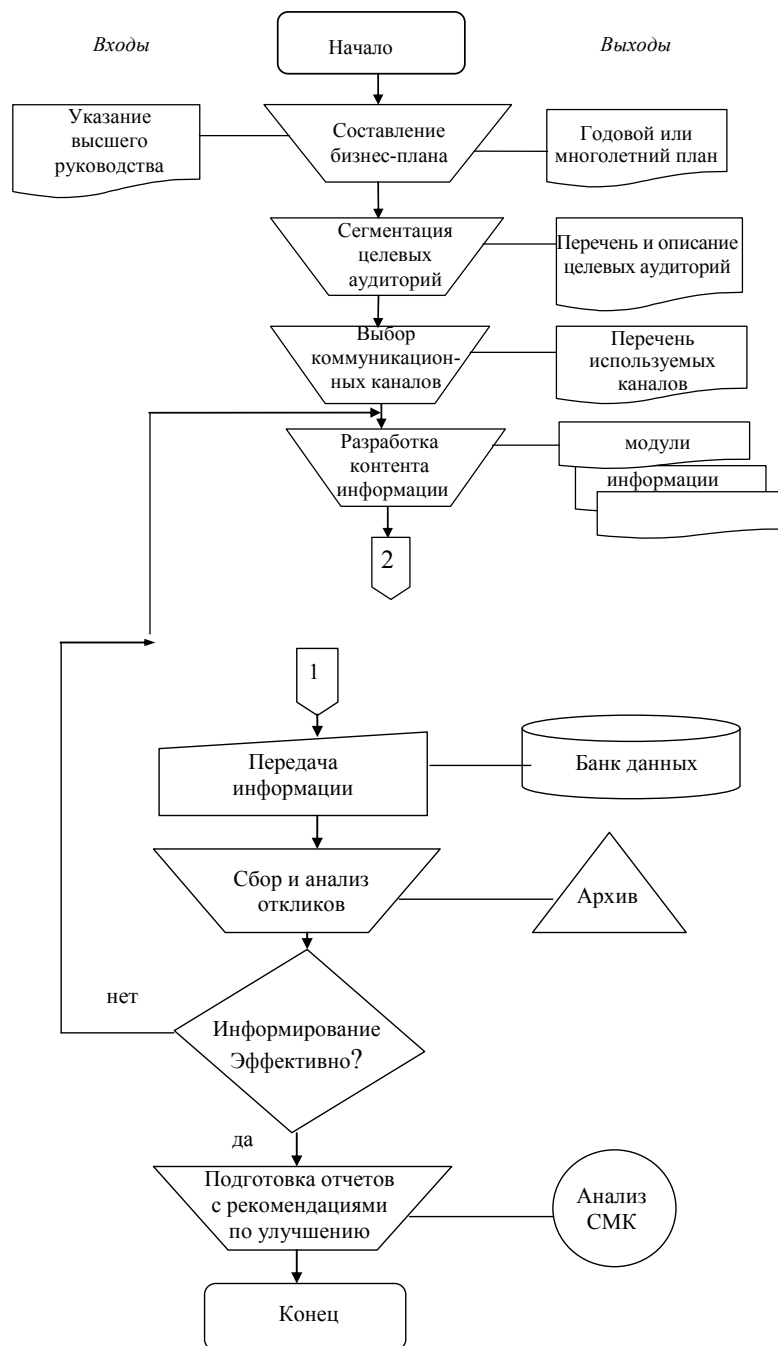


Рис. 1. Блок-схема процесса «Информирование общественности»



Распределение ответственности и ресурсов по этапам работ и структурным подразделениям производится с учетом специфики и условий конкретного учреждения образования.

#### Литература

1. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area / European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA), 2005.
2. СТБ ISO 9004-2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.
3. Система IDEFO/EMTool 1.1. Руководство пользователя. – Минск : Ориентсофт, 1997.

### **О НЕКОТОРЫХ СПОСОБАХ УЛУЧШЕНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ**

**Т. А. Трохова, А. И. Рябченко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П. О. Сухого»,  
кафедра «Информатика»*

Менеджмент качества знаний включает в себя множество аспектов, таких как: управление процессами получения, накопления, передачи, закрепления знаний, мониторинг знаний, периодический и завершающий контроль знаний и т. д. Создание систем менеджмента качества знаний является сложной системной задачей, эффективное решение которой возможно при разработке и использовании соответствующих математических методов и алгоритмов. Оценка качества знаний студента технического вуза дается по нескольким направлениям, одним из которых является наличие творческих навыков и способность реализации знаний с применением современных информационных технологий.

Как и при решении любой проблемы, весьма важно максимально точно определить понятия. Не делая попыток дать всеобъемлющее определение понятий «знание», «качество знаний» и «менеджмент качества знаний», нужно отметить основное с точки зрения авторов. Термин «знание» должен предполагать не только набор фактов, информации, библиотечных данных, но и обязательное оперирование этими наборами, получение новые данные и знания. То есть настоящие знания должны быть активны.

Понятие «качество знаний» можно трактовать как объем данных, доступных учащемуся, и умение ими оперировать, что в свою очередь следует определить как набор правил и алгоритмов манипуляции данными, которыми владеет учащийся.

Соответственно понятие «менеджмент качества знаний» должно раскрывать процессы «снабжения» учащегося наборами данных, правил и алгоритмов, контроля накопленных объемов, ритмики накопления и, главное, умение получать новые знания.

Процесс получения и накопления знаний включает несколько подпроцессов, остановимся на двух основных: работа преподавателя и работа студента. В настоящее время между ними нет и не может быть строгой корреляции при всей ее желательности и привлекательности. К сожалению, не столь большой процент студентов, как того хотелось бы, идет в университеты за знаниями. Основная мотивация для большей части студентов – это получения формального свидетельства об окончании высшего учебного заведения, отсрочка от армии и т. п. другие факторы, не связанные напрямую с получением знаний. При этом можно наблюдать тенденцию попыток повышения ответственности преподавателя за уровень подготовки студента. Од-

нако надо признать, что нынешний сложившийся в стране статус профессорско-преподавательского состава при наличии его явного дефицита не позволит довести подобные попытки до реализации.

Таким образом, в настоящее время необходима такая методика оценки качества образования, которая не основывалась бы только на оценках в дипломе студента, а объективно оценивала бы действительные знания студентов, их способность реализовать на практике полученные знания, а также генерировать новые. В подобной трактовке нам представляется более уместным переложить центр ответственности за получаемое образование в первую очередь непосредственно на учащихся. И современный уровень развития информационных технологий позволяет и, можно сказать, требует это сделать. Очевидно, что дистанционное, компьютерное образование – это реальность, которая в наших условиях способна решить многие проблемы высшей школы страны. Но при этом необходимо повысить уровень и значимость самостоятельной работы студентов всех форм обучения. В конечном счете необходимо помнить тезис о том, что главная задача высшей школы – научить учиться. Умение самостоятельно реализовать цепочку *Модель – Алгоритм – Программа* – вот та основа критерия качества знаний студента естественнонаучной кафедры независимо от изучаемой дисциплины.

В нынешних условиях преподаватель должен быть в первую очередь высокообразованным, высоко эрудированным консультантом, но и все требуемые характерные для классического преподавателя навыки (умение донести, остроумие и т. п.) должны и будут востребованы. Трактовка роли преподавателя как главным образом консультанта позволяет задачу автоматизации управления и контроля его работы переводить в практическую плоскость и тем самым повышать целостность менеджмента качества образования в соответствии с международными стандартами.

## **ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СИСТЕМЕ КАЧЕСТВА ВУЗА**

**Н. Ю. Чистоклетов, О. П. Чистоклетова**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Брянский государственный технический университет»,  
кафедра «Управление качеством, стандартизация и метрология»*

Разрабатываемые системы менеджмента качества вузов, кроме образовательной, безусловно, должны охватывать процессы научной и инновационной деятельности. Менеджмент качества инновационной деятельности в вузе – процесс, который характеризуется сложным и динамическим характером и осуществляется, как правило, при отсутствии четких критериев оценки значимости полученных результатов, наличии большого числа факторов, влияющих на ход процесса, и изменчивости внешней среды. Все это обуславливает необходимость разработки и применения методов, позволяющих априори оценить последствия различных инновационных стратегий, исключить недопустимые и рекомендовать наиболее удачные варианты.

Для эффективного управления инновационными процессами необходим подход, ориентированный на качественный анализ сложных ситуаций, интерпретируемых как слабоструктурированные системы и характеризующихся отсутствием точной количественной информации о происходящих в них процессах. Качественный анализ таких ситуаций предусматривает определение тенденций протекающих процессов, их оценку и выбор мер, способствующих развитию в нужном направлении.

Одним из наиболее эффективных подходов к исследованию слабоструктурированных систем и процессов, как известно, является методология когнитивного моделирования.

Целью когнитивного моделирования в данном случае является получение вариантов управляющих воздействий на инновационную деятельность вуза с целью улучшения ее качества, оптимизации и планирования постоянного улучшения. Процесс такого моделирования начинается с построения когнитивной карты исследуемой системы на основе информации, получаемой от экспертов.

В рамках когнитивной модели информация о системе представляется в виде набора понятий (факторов) и связывающей их причинно-следственной сети. Построение когнитивной карты моделируемой системы фактически означает снятие неопределенности с ее структуры путем формирования модели знаний аналитика об этой системе [1]. На первом этапе формируется перечень основных показателей (концептов), характеризующих инновационную деятельность, из них выделяются управляемые и целевые концепты, а также указываются текущие (начальные) и целевые значения показателей. На втором этапе устанавливаются причинно-следственные связи между показателями с указанием для каждой связи ее характера влияния – положительного (усиливающего) или отрицательного (ослабляющего). Результатом данного этапа является нечеткая когнитивная карта инновационного процесса, которая отражает его причинно-следственную структуру. На третьем этапе оценивается интенсивность влияния установленных связей между концептами. По результатам данного этапа формируется нечеткая когнитивная матрица, содержащая усредненные оценки интенсивности влияний.

В качестве вершин орграфа когнитивной модели задачи управления инновационным механизмом вуза могут быть взяты, например, следующие параметры [2]: 1) квалификация кадров, участвующих в инновационной деятельности (ИД); 2) степень инновационности культуры вуза; 3) интенсивность мотивационных мер в области ИД; 4) эффективность труда в области ИД; 5) время разработки новой продукции (услуги); 6) степень соответствия новой продукции заявленным характеристикам; 7) степень новизны разработок; 8) количество новых разработок; 9) конкурентоспособность вуза.

К построенной нечеткой когнитивной карте инновационной деятельности вуза применяются методы аналитической обработки, ориентированные на исследование структуры системы и получение прогнозов ее поведения при различных управляющих воздействиях, с целью нахождения оптимальных стратегий управления [2]. Состояние системы в текущий момент времени определяется набором значений всех ее концептов. Целевое состояние задается вектором значений множества целевых концептов.

На основании построенной нечеткой когнитивной карты рассчитываются статические показатели (системные характеристики), проводится их анализ и выполняется статическое моделирование инновационной деятельности вуза, в результате чего выявляется, какие из концептов оказывают наибольшее влияние на всю систему, а также какие подвержены наибольшему влиянию со стороны системы [2], [3].

На основе анализа статических показателей нечеткой когнитивной карты генерируются и проверяются, с помощью динамического моделирования на основе метода импульсных процессов, альтернативы управления инновационной деятельностью вуза и осуществляется их анализ с целью выявления наиболее предпочтительных из них для достижения установленных целевых показателей. Для прогнозирования состояний концептов в дискретные моменты времени используется метод импульсных процессов [2], [3].

Модели инновационной деятельности вуза, полученные при помощи нечеткого когнитивного моделирования, могут быть использованы в вузе для повышения эффективности инновационных процессов, проведения их оптимизации и улучшения, прогнозирования развития событий и проведения оценки текущей ситуации в рассматриваемой сфере деятельности.

Из всего изложенного можно также сделать вывод о том, что применение методологии управления качеством инновационной деятельности в сочетании с основами выработки и принятия управленческих решений в значительной мере позволит повысить эффективность разработки и реализации инновационной стратегии высшего учебного заведения.

#### Л и т е р а т у р а

1. Авдеева, З. К. Когнитивное моделирование для решения задач управления слабоструктурированными системами (ситуациями) / З. К. Авдеева, С. В. Коврига, Д. И. Макаренко // Упр. большими системами. – 2007. – № 16. – С. 26–39.
2. Методологические основы управления инновационной деятельностью вуза на основе когнитивных моделей : моногр. / О. А. Горленко [и др.] ; под ред. О. А. Горленко. – Брянск : БГТУ, 2009. – 127 с.
3. Управление инновационной деятельностью высшего учебного заведения : моногр. / О. А. Горленко [и др.]. – М. : Машиностроение-1, 2008. – 176 с.