

Учреждение образования
«Белорусский государственный
технологический университет»

ТРУДЫ БГТУ

Научный журнал

*Издается с июля 1993 года
Выходит один раз в месяц*

№ 8 (155) 2012 год

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ
РАБОТА**

Минск 2012

Учредитель – учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

Главный редактор журнала – Жарский Иван Михайлович, ректор, профессор, кандидат химических наук

Редакционная коллегия номера:

С. С. Ветохин, заведующий кафедрой физико-химических методов сертификации продукции, кандидат физико-математических наук, доцент (главный редактор номера);

А. Р. Гороновский, проректор по воспитательной работе, кандидат технических наук, доцент (заместитель главного редактора номера);

М. М. Ревяко, профессор кафедры технологии нефтехимического синтеза и переработки полимерных материалов, доктор технических наук, профессор;

С. Е. Орехова, декан факультета химической технологии и техники, кандидат химических наук, доцент;

В. К. Гвоздев, доцент кафедры лесных культур и почвоведения, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

С. В. Шетько, заведующий кафедрой технологии и дизайна изделий из древесины, кандидат технических наук, доцент;

О. А. Кузьмич, доцент кафедры белорусской филологии;

Н. А. Макознак, доцент кафедры ландшафтного проектирования и садово-паркового строительства, кандидат архитектуры, доцент (секретарь)

Адрес редакции: ул. Свердлова, 13а, 220006, Минск.

Телефоны: главного редактора журнала – (+375 17) 226-14-32,

главного редактора номера – (+375 17) 327-74-32.

E-mail: root@bstu.unibel.by, <http://www.bstu.unibel.by>

Свидетельство о государственной регистрации средств массовой информации

№ 1329 от 23.04.2010, выданное Министерством информации Республики Беларусь.

Редакторы: П. В. Прохоровская, О. А. Семенец, Т. Е. Самсанович

Компьютерная верстка: Е. В. Ильченко, Е. Ю. Орлова

Корректоры: П. В. Прохоровская, Т. Е. Самсанович

Подписано в печать 03.12.2012. Формат 60×84¹/₈.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 23,3. Уч.-изд. л. 24,9.

Тираж 85 экз. Заказ 505.

Издатель и полиграфическое исполнение: УО «Белорусский государственный технологический университет».

ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009. ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.

Ул. Свердлова, 13а, 220006, г. Минск.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ВУЗЕ

УДК 37.09:378.662(476)

С. А. Касперович, кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной работе (БГТУ);
А. А. Сакович, кандидат технических наук, доцент, декан заочного факультета (БГТУ)

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ С ВЫСШИМ ТЕХНИЧЕСКИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В БГТУ

В статье рассмотрены различные направления оптимизации структуры и содержания подготовки специалистов на первой ступени высшего образования по специальностям технико-технологического, химического, химико-технологического профилей, включая оценку возможностей увеличения доли самостоятельной работы, отнесения отдельных дисциплин к факультативным, введение модульного подхода к организации образовательного процесса, исключения из учебных планов непрофильных дисциплин, изменения подходов к организации практик.

The paper deals with various areas of structure and content higher education programs optimizing in the field of technical-technological, chemical, chemical and technological profiles, including an assessment of the possibilities of increasing the proportion of self-contained work, transfer some subjects to the optional, introduction of modular approach to the educational process organization, exclusion of non-core subjects from curriculums, changes in approaches to practice.

Введение. В процессе разработки двух поколений образовательных стандартов по специальностям первой ступени высшего образования подготовка специалистов непрерывно оптимизировалась по структуре и наполнению теоретической и практической подготовкой с учетом современного развития отраслей народного хозяйства республики, для чего как в самом Белорусском государственном технологическом университете (БГТУ), так и в его филиале «Негорельский учебно-опытный лесхоз» была создана уникальная лабораторная база.

За последние годы университетом проведена значительная работа по внедрению дифференцированных сроков обучения по ряду профильных для университета специальностей. В частности, в 2007 году по специальностям 1-47 01 01 «Издательское дело», 1-75 01 01 «Лесное хозяйство», 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство», 1-89 02 02 «Туризм и природопользование» срок обучения был сокращен с 5 до 4,5 лет.

Однако проведенный анализ показал, что в БГТУ имеются специальности, по которым возможна дальнейшая оптимизация содержания и сокращение сроков подготовки с 5 до 4,5 лет за счет объединения дисциплин по изучению однотипных технологических процессов.

Результаты и обсуждение. Для определения направлений оптимизации и структуры подготовки специалистов с высшим техническим образованием проведена оценка совмес-

тимости учебных планов учреждений высшего образования Республики Беларусь с учебными планами ведущих зарубежных образовательных учреждений, осуществлен сравнительный анализ содержания отдельных циклов дисциплин, сформированных в образовательных стандартах стран, входящих в единое таможенное пространство: Республики Беларусь, Российской Федерации и Республики Казахстан, а также, при наличии возможности, европейских государств.

В частности, сопоставление цикла социально-гуманитарных дисциплин в сравнении с вариантами аналогичного цикла в Российской Федерации и Республике Казахстан показывает схожесть подходов к его формированию и одновременно – возможность дальнейшей его оптимизации с учетом сокращения сроков обучения на первой ступени высшего образования.

Вместе с тем, реализация данного цикла учебного плана в Российской Федерации существенно отличается от белорусской практики. Так, при формировании основной образовательной программы по действующему стандарту Российской Федерации второго поколения, устанавливающему требования к циклу, вуз (факультет) включает не менее пяти обязательных дисциплин из одиннадцати базовых. В этот перечень обязательно должны входить дисциплины: «Иностранный язык» в объеме не менее 340 часов и «Физическая культура» в объеме не

менее 408 часов. Объем учебной нагрузки по каждой из трех других выбранных дисциплин не может быть меньше 136 часов.

Структура цикла для образовательных стандартов третьего поколения в Российской Федерации включает в себя три обязательных дисциплины: «Иностранный язык», «Философия» и «Отечественная история».

В стандартах третьего поколения трудоемкость цикла сокращается. Общее число зачетных единиц (кредитов) уменьшено: до 40 для гуманитарных специальностей (соответствует 1440 академическим часам) и до 35 для естественнонаучных и технических специальностей (соответствует 1260 академическим часам). При этом за пределы цикла выведена дисциплина «Физическая культура», на которую в образовательном стандарте второго поколения отводилось 408 часов.

Доля цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин в учебных планах БГТУ составляет в среднем 45%, в то время как доля данного цикла в учебных планах российских вузов колеблется от 55 до 60%.

В учебных планах российских вузов отмечается более высокий удельный вес дисциплин по выбору студента, причем возможность такого альтернативного выбора возрастает по блоку общепрофессиональных и специальных дисциплин. Дисциплины по выбору студента составляют не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам, хотя эти дисциплины не обязательно присутствуют в каждом цикле. Следует отметить, что недельная нагрузка студентов в вузах России составляет 22 часа без учета физической культуры.

Образовательные программы европейских государств по инженерно-техническим специальностям содержат минимальное количество гуманитарных дисциплин. В учебных планах зачастую отсутствуют такие дисциплины, как иностранный язык, физическая культура.

Срок подготовки бакалавров по большинству технических специальностей в европейских государствах и России составляет 4 года, магистров – 2 года при наличии квалификации «бакалавр».

В качестве основных направлений оптимизации структуры и содержания подготовки специалистов в БГТУ по инженерно-технологическим специальностям произведена оценка возможностей увеличения доли самостоятельной работы, перевода отдельных дисциплин в раздел «Факультативные дисциплины», введение модульного подхода к организации образовательного процесса, исключения из учебных

планов непрофильных дисциплин, изменения подходов к организации практик.

В настоящее время самостоятельная управляемая работа студентов по действующим в Республике Беларусь образовательным стандартам второго поколения составляет: в период теоретического обучения – 40–42%; с учетом экзаменационных сессий – 50–52%; за весь период обучения – 58–60%.

Анализ соотношения объема аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов показывает, что доля самостоятельной работы значительно меньше 50% только у дисциплин социально-гуманитарного цикла (без учета физической культуры она составляет примерно 32%). Особенно велика доля аудиторных занятий по таким дисциплинам, как «Социология» и «Основы идеологии белорусского государства» – 67%, «Основы психологии и педагогики» – 71%, «Этика и эстетика», «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)» – 68%, «Белорусский язык» – 65%. По указанным дисциплинам доля самостоятельной работы студентов может быть увеличена.

В целом, смещение акцента в пользу дальнейшего расширения объема самостоятельной подготовки нецелесообразно из-за низкой психологической готовности большинства студентов младших курсов к самостоятельному изучению учебных дисциплин, а также недостаточного уровня их базовых знаний по профильным дисциплинам. Кроме того, увеличение доли самостоятельной работы студентов в БГТУ неоправданно по причине использования в учебном процессе на выпускающих кафедрах уникального, дорогостоящего оборудования, требующего специальных знаний для работы на нем.

Реализуемые в настоящее время учебные планы, составленные на основе образовательных стандартов второго поколения, являются сбалансированными по циклам естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также дисциплин специализаций, и обеспечивают подготовку высококвалифицированных инженеров.

Перевод дисциплины «Физическая культура» в полном объеме в раздел «Факультативные дисциплины» не позволит организовать ее эффективное проведение, т. к. это будет «отдано на откуп» только студенческому самосознанию. В связи с этим целесообразно дисциплину «Физическая культура» в объеме существующей 68-часовой подготовки оставить в обязательном компоненте цикла социально-гуманитарных дисциплин на 1 и 2 семестрах равными долями, а остальные часы, начиная с 3 семестра, включить

в раздел факультативных дисциплин под названием «Физическое и спортивное воспитание».

При развитии двухуровневой системы высшего образования в Республике Беларусь в рамках решения проблемы совместимости учебных планов с зарубежными учебными заведениями возможно изменение нагрузки: дисциплину «Иностранный язык» целесообразно разбить на две составляющие: «Разговорный иностранный язык» на 1 или 2 курсах первой ступени и «Технический иностранный язык» с изучением на второй ступени высшего образования с изменением общего количества часов. Дисциплину «Основы педагогики и психологии» также перенести на вторую ступень высшего образования.

Анкетирование работодателей и выпускников университета, имеющих 2–3-летний стаж профессиональной деятельности, показало, что, по их мнению, не востребованными в профессиональной деятельности являются следующие дисциплины: «Религиоведение», «Социальная экология» (в образовательных стандартах второго поколения не представлены), «Культурология», «Основы идеологии белорусского государства», «Социология», «Основы педагогики и психологии», «Основы права и права человека», «Этика и эстетика», «Белорусский язык», «Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность», «Основы энергосбережения», «Электротехника, основы электроники и электрооборудование химических производств».

В то же время такие опросы не позволяют получить целостной и объективной картины относительно перечня минимально востребованных дисциплин, т. к. выполняют чрезвычайно широкий перечень разнообразных профессиональных задач и функций в зависимости от специфики организации, должности, уровня управленческой иерархии. В целом, знания, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплин естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных циклов, а также дисциплин специализаций, востребованы в профессиональной деятельности.

Оценка реализации действующих учебных планов также показывает, что целесообразно перевести в разряд факультативных такие дисциплины, как «Экология и контроль состояния окружающей среды», «Защита населения и объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность».

Для специальностей технологического профиля возможен перенос в разряд факультативных дисциплины «Электротехника, основы электроники и электрооборудование химиче-

ских производств». Для специальностей лесохозяйственного профиля могут быть перенесены в разряд факультативов дисциплины «Техническая механика», «Физико-химические методы анализа».

В свою очередь введение модульного (дисциплинарного) подхода в организацию учебного процесса считаем нецелесообразным, т. к. невозможно обеспечить полноценное освоение сложных технических дисциплин в течение 2–3 недель. Этот процесс должен носить систематический, комплексный характер, а сами дисциплины, в процессе их параллельного изучения, должны дополнять друг друга.

Практическая подготовка специалистов в современных условиях требует значительного повышения ее роли в образовательном процессе как с позиции содержания учебных и производственных практик, так и организации прохождения всех видов практик на ведущих предприятиях соответствующих отраслей.

Сформированные в учебных планах при подготовке образовательных стандартов второго поколения виды, сроки и продолжительность практик обоснованы и не требуют существенной корректировки. На первой ступени высшего образования целесообразными являются следующие сроки проведения всех видов практик студентов: учебной – 2–4 недели, производственной технологической – 4–6 недель, производственной преддипломной – 4–6 недель в зависимости от специальности и специализации.

Для повышения эффективности организации практики на предприятиях, организациях, учреждениях всех форм собственности считаем целесообразным:

а) рекомендовать министерствам и ведомствам совместно с руководством вузов осуществлять подбор баз практик из технологически передовых, укомплектованных высококвалифицированными специалистами предприятий, на которых студенты могут освоить передовые технологии и получить серьезные практические навыки работы по соответствующим специальностям;

б) следует законодательно (например, постановлением Совета Министров) обязать ведущие предприятия отраслей принимать участие в практической подготовке специалистов с высшим образованием. Наличие постоянных баз практик позволит проводить практическую подготовку студентов на более высоком уровне;

в) организовать заключение долгосрочных договоров (на 5 лет) между вузами и предприятиями, организациями и учреждениями,

утвержденными в качестве баз практик, на основании заявок вузов;

г) рекомендовать Министерству образования ходатайствовать перед министерствами и ведомствами о подготовке специальных приказов о закреплении за студентами на предприятиях в качестве руководителей практики ведущих и наиболее квалифицированных специалистов и предоставлении (при наличии вакансий) на время практики мест трудоустройства;

д) рекомендовать предприятиям активнее создавать учебно-научно-производственные центры, поскольку наиболее качественно вопросы организации производственной практики студентов решаются при установлении постоянных связей вуза с базовыми предприятиями, организациями, учреждениями, которые формируются на основе договоров о научно-техническом сотрудничестве, при выполнении хозяйственных договоров, создании учебно-научно-производственных центров;

е) на защиту отчетов по производственной практике необходимо привлекать руководителей практики от предприятий. Целесообразно расширять проведение защиты отчетов, а впоследствии и дипломных проектов (работ) на предприятиях.

Заключение. В целом, проведенный анализ показал, что по большинству специальностей технико-технологического, химического, химико-технологического профилей целесообразно сокращение сроков подготовки специалистов на первой ступени высшего образования до 4,5 лет, однако при этом важная роль должна быть отведена пересмотру содержания учебных программ дисциплин с точки зрения исключения дублирования материала, второстепенных для подготовки специалистов вопросов, а также развитию подготовки на второй ступени высшего образования в магистратуре с углубленной подготовкой специалистов.

Поступила 16.04.2012

УДК 001.891:378.12

О. Б. Дормешкин, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе (БГТУ);
И. В. Каврус, кандидат технических наук, начальник НИЧ (БГТУ)

ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В УНИВЕРСИТЕТЕ

В статье рассмотрены реализуемые в университете вопросы системы управления качеством, механизмы оценки результатов и повышения эффективности научной деятельности структурных подразделений, профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников. Проанализирована организационная работа руководства университета по реализации выполнения утвержденных программных документов и документов системы менеджмента качества в части научной, научно-технической и инновационной деятельности.

The article dwells upon the University quality management system, as well as the mechanisms for assessing results and increasing efficiency of the research carried out by the academic and research staff. The paper also reveals the organizational work performed by the University administration to control the implementation of the confirmed program documents and quality management documents which regulate research, scientific, engineering and innovative activities.

Введение. Одной из важных функций профильного университета наряду с реализацией образовательных программ высшего образования различных ступеней является выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований [1]. Целью реализуемой БГТУ научной, научно-технической и инновационной деятельности является обеспечение значимого вклада в экономическое и социальное развитие республики на основе развитого научно-технического и инновационного потенциала университета. Для ее успешной реализации в университете разработаны и утверждены документы системы менеджмента качества (далее – СМК) и Программа развития университета на 2011–2015 годы (далее – Программа развития) в части данного вида деятельности.

Основная часть. В число основных процессов СМК университета входит процесс «Научная, научно-техническая и инновационная деятельность», который регламентируется соответствующим стандартом университета [2]. Стандарт определяет факторы достижения цели процесса, содержит описания его этапов, устанавливает показатели качества и эффективности каждого этапа и процесса в целом, распределяет ответственность и полномочия должностных лиц университета при осуществлении данного вида деятельности.

Программа развития устанавливает цели, пути их достижения, наименование мероприятий, источники финансирования, сроки выполнения, исполнителей, организацию выполнения, механизм контроля за выполнением ее мероприятий [3]. Программа развития содержит раздел 3.3. «Научная и инновационная деятельность», устанавливающий качественные и количественные показатели, направленные на достижение поставленных целей. Раздел включает следующие подразделы (таблицы):

- выполнение научных исследований и разработок;
- основные показатели научного потенциала, чел.;
- план подготовки научно-педагогических кадров;
- основные показатели НИР;
- развитие научных и научно-инновационных исследований;
- совершенствование планирования, организации и внедрения НИР;
- развитие взаимодействия с отраслевыми организациями и учреждениями.

На основании Программы развития и утвержденных Министерством образования Республики Беларусь Основных направлений научной деятельности БГТУ на 2011–2015 годы в университете разрабатываются Проекты годовых планов НИР, состоящие из следующих разделов:

1) основные показатели научно-исследовательской работы по всем видам деятельности (выполнение финансируемых НИР, издательская, патентная, выставочная деятельность, проведение научно-технических мероприятий, подготовка научных кадров, научно-исследовательская работа студентов);

2) тематические планы НИР, состоящие из подразделов:

- а) «Научно-исследовательские работы, финансируемые из средств республиканского бюджета»;
- б) «Научно-исследовательские работы, финансируемые из внебюджетных средств»;
- в) «Внедрение результатов НИОКР».

На базе принятых Советом университета годовых планов НИР кафедрами осуществляется планирование основных показателей в области научной и инновационной деятельности. Контроль за выполнением плановых показателей

регулярно осуществляется на заседаниях кафедр и Советов факультетов. Итоги НИР за прошедший отчетный год и основные задачи коллектива университета по дальнейшему развитию и повышению эффективности научных исследований ежегодно рассматриваются на заседаниях Совета университета и ректората. Качественная и количественная оценка результатов НИР кафедр и каждого преподавателя отдельно осуществляется ежегодно путем заполнения таблиц «Показатели работы ППС кафедры» и «Итоги работы профессорско-преподавательского состава» по установленным формам по всем видам работ (учебная, учебно-методическая, научно-исследовательская, воспитательная, идеологическая и пропагандистская, организационная работа).

Мониторинг процесса «Научная, научно-техническая и инновационная деятельность» осуществляется проректором по научной работе путем оценки степени достижения установленных целей по запланированным показателям и оценки результативности процесса. Для улучшения (совершенствования) процесса проректором по научной работе осуществляется анализ достижения целей процесса на основании результатов мониторинга, внутренних и внешних аудитов, проверок государственными органами, оценки удовлетворенности потребителей. По итогам анализа разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия, а также предложения по повышению эффективности процесса.

Анализ удовлетворенности потребителей научно-технической продукции и заказчиков оказываемых услуг включает их анкетирование на степень удовлетворенности взаимодействием, а также анализ претензий и благодарностей по установленной форме. Службы научно-исследовательской части университета осуществляют учет результатов научной, научно-технической и инновационной деятельности, оперативный анализ и мониторинг хода выполнения научных исследований и разработок, соблюдения договорной, плановой и финансовой дисциплины, рационального и экономного использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов в соответствии с Положением о НИЧ, действующим в университете.

С целью достижения высокой результативности научной, научно-технической и инновационной деятельности в разработке, внедрении в производство и реализации на рынке новой, конкурентоспособной, наукоемкой и экспортоориентированной продукции в университете проводится значительная организационная работа.

Руководством университета большое внимание уделяется расширению сети структурных

подразделений, выполняющих научные исследования и разработки и оказывающих услуги. Так, в настоящее время в университете функционирует 21 подразделение, включая научно-исследовательские лаборатории, отраслевые НИЛ, испытательные лаборатории и центры, органы по сертификации, консалтинговый центр по системам менеджмента, научно-образовательный центр «Биотехнологии растений», группу энергоаудита и мастерскую ландшафтного дизайна. Для более эффективного и рационального использования дорогостоящего и уникального оборудования для различных физико-химических методов анализа в университете функционирует Центр физико-химических методов исследований, в состав которого входят восемь лабораторий. Ежегодно сотрудниками Центра проводятся исследования структуры и свойств около 2500 образцов. С целью дальнейшего развития инфраструктуры научной и инновационной деятельности в ближайшие годы предусмотрено создание новых структурных подразделений, в частности, лаборатории по испытаниям полимерных материалов; отраслевой лаборатории по молекулярно-генетическому анализу фагов лактококков на молокоперерабатывающих предприятиях; Центра аналитических и генно-инженерных исследований; научно-исследовательского центра «Экотехнология»; отраслевого научно-исследовательского центра «Проектирование, строительство и ремонт лесных автомобильных дорог» и др.

В соответствии с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы предусматривается участие университета в следующих инновационно-промышленных кластерах:

- химическом – в г. Гродно;
- автотракторостроительном – в г. Минске;
- химико-текстильном – в г. Могилеве.

С целью повышения активности по созданию и использованию изобретений и других объектов права промышленной собственности, эффективности выставочной деятельности и международного сотрудничества в последние годы в университете созданы отдел патентования и охраны интеллектуальной собственности, сектор информационного и выставочного обеспечения научной деятельности, а также сектор международной деятельности.

В соответствии с Планом мероприятий по совершенствованию правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью в организациях системы Министерства образования на 2010–2012 годы в университете разработан ряд нормативно-правовых документов, регламентирующих правовую охрану и управление интеллектуальной собственностью в БГТУ:

– Стратегия БГТУ в области правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью в Республике Беларусь и за рубежом;

– проект Положения о порядке организации и проведения работ по созданию, правовой охране и введению в гражданский оборот объектов интеллектуальной собственности в БГТУ.

На сайте университета создан раздел «Патентно-лицензионная деятельность», где размещена информация о 70 патентах, которые предлагаются для заключения лицензионных договоров. Информация обновляется каждые два месяца по мере получения новых патентов. С целью повышения эффективности использования объектов промышленной собственности на сайте Национального центра интеллектуальной собственности в разделе «Биржа интеллектуальной собственности» размещена информация о 19 перспективных изобретениях БГТУ, защищенных действующими патентами.

На сайте университета размещен Перечень аннотаций завершенных научно-технических разработок 2006–2010 годов по 18 направлениям. Подготовлен мультимедийный каталог информационно-рекламных материалов по научно-техническим разработкам, рекомендуемым для промышленного освоения на предприятиях Республики Беларусь. В настоящее время завершается работа по формированию Перечня аннотаций завершенных научно-технических разработок в 2011 году.

В целях реализации Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на 2011–2015 годы в университете разработаны и переданы Предложения для министерств, концернов и комитетов республики, которые включают рекламно-информационные материалы по завершенным научным и научно-техническим разработкам, рекомендуемым для внедрения, предложения по созданию отраслевых научно-исследовательских лабораторий, центров и филиалов кафедр на предприятиях

отраслей, а также предложения по выполнению НИР и НИОКР на 2011–2015 годы.

Приоритетным направлением деятельности университета по успешному и качественному решению задач в области инновационной деятельности является также развитие материально-технической базы. Характерной особенностью работы университета в этом направлении является проведение технического переоснащения, главным образом за счет внебюджетных средств – в среднем 75% от общего объема расходованных средств. Многие кафедры укомплектованы современным уникальным оборудованием ведущих мировых производителей, которое позволяет готовить инженерные кадры на основе опережающего подхода.

Выводы. В университете проводится значительная организационная работа по управлению качеством и повышению эффективности научных исследований и разработок. Государственным признанием компетентности университета в выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, высокого уровня и эффективности научной, научно-технической и инновационной деятельности является аккредитация университета в качестве научной организации с выдачей соответствующего свидетельства и внесением университета в Реестр аккредитованных научных организаций Республики Беларусь.

Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. – Минск: Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2011. – 400 с.
2. Научная, научно-техническая и инновационная деятельность: СТУ 2.5-2011. – Введ. 30.03.11. – Минск: БГТУ, 2011. – 57 с.
3. Программа развития учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» на 2011–2015 годы. – Минск: БГТУ, 2011. – 265 с.

Поступила 10.04.2012

УДК 37:001.12/.18+37.009(100)

С. С. Ветохин, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой (БГТУ)

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА

Статья посвящена актуальной проблеме развития национальной системы обеспечения качества высшего образования в белорусских вузах. Приведен критический анализ всех уровней этой системы на соответствие требованиям европейских документов, действующих в Единой европейской области высшего образования. За основу сравнения взяты Дублинские дескрипторы и детализирующие их «Стандарты и принципы обеспечения качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG)», определяющие образовательные выходы обеих ступеней. Показана необходимость формирования национального пакета дескрипторов на основе Дублинских и адекватных серьезных преобразований национальной системы обеспечения качества.

The article is dedicated the actual problem of the development of the National Quality Assurance System in higher education that is provided in Belarusian Universities. The critical analysis of all the levels of this System in comparison with the requirements of European documents, which act within the European Higher Education Area, is given. It's made with Dublin Descriptors and «Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)» that define the learning outcomes of the both educational levels. The necessity to form the National List of Descriptors, which should be based on the Dublin ones, and some adequate development of the National Quality Assurance System is shown.

Введение. Проблема контроля качества высшего образования, имеющая целью обеспечить экономику специалистами, обладающими необходимыми компетенциями, и, следовательно, способными выполнять возлагаемые на них задачи, имеющая национальный, скорее даже отраслевой характер, в условиях современной социально-экономической регионализации приобрела международное значение. Особенно ярко это проявилось в процессе формирования Европейской области высшего образования на основе Болонской декларации, в которой обеспечение должного качества рассматривается как одна из важнейших целей всего инициированного ею процесса.

Белорусская система обеспечения качества высшего образования построена по централизованной схеме, но использует при этом многие из принятых в Европейском пространстве подходов. Сравнительный анализ этих двух образовательных технологий представляет собой цель данной работы.

Основная часть. Активность обсуждения понятия «качество образования» не привела к настоящему времени к единому его пониманию. Среди наиболее распространенных необходимо выделить определение, даваемое в международной системе менеджмента качества в рамках поля стандартов серии ИСО 9000. В этих документах качество рассматривается как «совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности» [1]. Данный прагматический подход ведет, очевидно, к хорошему результату в условиях

реального производства товаров и услуг рыночного типа. Однако если качество образования рассматривается как услуга, то его определение в системе ИСО 9000 трансформируется в «обобщенный эффект услуги, который определяет, в какой степени потребитель удовлетворен ею», что существенно уже.

Подход, практикуемый в Болонском процессе, не отвергает и не поддерживает приведенные формулировки, но в силу высокого разнообразия «игроков» вносит существенную неопределенность. Значительная доля таких частных подходов собрана профессором В. И. Байденко в книге [2]. Однако ни основные болонские документы, ни В. И. Байденко своего определения качеству не дают, оставляя это фактически за сетью ENQA и сотрудничающими с ней центрами аккредитации.

В другой книге В. И. Байденко [3], вышедшей, как и сборник [2], в 2009 г., о качестве говорится, что это – «многомерная характеристика высшего образования, охватывающая соответствие результатов образования, процессов подготовки и институциональных систем актуальным целям и потребностям общества, государства и личности», а в качестве комментария добавляется, что это «понятие охватывает все элементы и виды деятельности вузов, национальных систем высшего образования в целом: образовательные программы и учебно-педагогический процесс; научные исследования и укомплектование персоналом; качество контингента обучающихся; состояние материально-технической базы и финансирования; работа на благо общества и академическая среда», что

отражает скорее понимание понятия автором на основе существующих в Российской Федерации условий, чем анализ болонских документов. Очевидно, это развернутое толкование качества вполне приемлемо и по отношению к белорусской системе вузов.

Необходимо отметить, что проблема качества в рамках Болонского процесса поднималась под разными углами зрения на всех совещаниях европейских министров. В докладах (Trends), которые готовились для этих встреч Европейской ассоциацией университетов, также значительное внимание уделялось развитию подходов и мероприятиям по обеспечению качества.

Как в Республике Беларусь, так и в европейском пространстве высшей школы сложилась система обеспечения качества, основанная на таких механизмах, как оценка (внутренняя и внешняя), аккредитация и управление качеством. Предпосылкой эффективности функционирования такой системы является разработка методов и критериев оценки качества в сферах обучения, преподавания и научных исследований. Для многонационального европейского пространства дополнительной проблемой представляется сопоставимость этих методов и критериев, применяемых в разных странах.

Принципиальное отличие белорусского и европейского подходов состоит лишь в том, что у нас сохраняется вера в могущество администрирования, а в Европе всегда делалась ставка на автономию вузов, что одновременно предусматривает прозрачность всех процедур и адекватную отчетность. В этой связи не лишним будет еще раз обратиться к Великой хартии университетов [4], которая рассматривает независимость вуза от всякого внешнего политического или финансового воздействия как один из фундаментальных принципов университетской жизни.

Анализируя деятельность высшей школы в регионе, Европейский совет в 1998 г. рекомендовал осуществлять более тесное сотрудничество в области контроля качества образования. В результате была создана Европейская сеть по вопросам обеспечения качества в высшем образовании (The European Network for Quality Assurance in Higher Education – ENQA), которая в настоящее время преобразована в Европейскую ассоциацию обеспечения качества высшего образования, сохранившую в названии ставшую популярной аббревиатуру ENQA.

Одним из важнейших результатов работы ENQA является впервые представленные на Болонском семинаре «Европейское измерение гарантии качества» (Амстердам, 2002 г.) проекты и результаты обсуждения европейских стандартов квалификаций для бакалавров и магистров.

Через три года в Бергене на конференции министров высшего образования европейских стран были одобрены «Стандарты и принципы обеспечения качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG)», которые включали европейские стандарты по внутривузовскому обеспечению качества, по внешнему обеспечению качества, в том числе и для агентств по внешнему обеспечению качества. В 2009 г. вышло их третье, действующее в настоящее время, издание. На русском языке документ был опубликован в 2008 г. в Йошкар-Оле [5].

Основные подходы ESG состоят в обеспечении внутренних и внешних гарантий качества. К числу внутренних документов относится, в первую очередь, понимание необходимости обеспечения качества, в том числе наличие в вузе собственной политики и процедур гарантии качества. Вузы, которые отвечают за этот процесс (но вовсе не Министерство образования), должны разработать официальные положения по утверждению, периодической оценке и мониторингу реализуемых программ и присваиваемых квалификаций. Следующей упоминается важность квалитметрии, которая должна производиться с помощью последовательных процедур на основе опубликованных критериев и положений. В наших условиях это ведет к необходимости осмыслить, в конце концов, какой шкалой мы пользуемся? ESG предусматривает и гарантии ресурсного обеспечения учебного процесса, в том числе оценку квалификации преподавателей, материальных условий, информации. Завершается перечень обязанностью образовательных учреждений регулярно публиковать современную, непредвзятую, объективную количественную и качественную информацию о реализуемых программах и присваиваемых квалификациях.

Внешние гарантии, согласно ESG, обеспечиваются тем, что цели и задачи процедур гарантии качества должны быть определены ответственными сторонами, включая вузы, до того, как разработаны сами процедуры. А процедуры должны основываться на согласованных и принимаемых участниками процесса критериях. Отчеты о проведенных оценках «должны составляться понятно, публиковаться и находиться в свободном доступе для целевой читательской аудитории. Агентства по гарантии качества должны периодически публиковать отчеты, описывающие и анализирующие основные выводы экспертиз, оценок, анализа и т. д.».

Очевидно, ключевая роль отводится в описанной системе процедурам и критериям, от действительности которых зависит эффективность

работы по обеспечению качества. Такие критерии должны разрабатываться на международном, точнее – региональном, уровне как документ согласия стран-участниц, которые должны выделить и формализовать общие ценности, например, европейского уровня, но при этом не прийти в противоречие с национальными интересами. Очевидно, при этом должен быть достигнут консенсус общего плана на базе частных компромиссов. Подходы некоторых крупных международных организаций к таким критериям сформировались на протяжении последних двух десятилетий и вылились в настоящее время в достаточно устойчивые системы [6, 7].

На основе международных подходов строятся или модернизируются существующие пакеты национальных критериев. На этом этапе также необходимо согласие участников образовательного процесса, включая стейкхолдеров. При этом документом ESG [5] ведущая роль отводится не министерствам образования, а независимым агентствам, которые данное согласие обеспечивают без использования административных рычагов. В наших условиях переход от централизованной к фактически общественной оценке пока видится лишь в далекой перспективе, хотя отдельные элементы новой системы в деятельности Департамента качества уже присутствуют. Главным же недостатком видится отсутствие реальной опоры при проведении аккредитационных мероприятий на общественно востребованные результаты обучения, сформулированные в виде компетенций, которые в полной мере отвечают Рамочным квалификациям Европейской области высшего образования [8], которые составлены рабочей группой Болонского процесса для всех трех ступеней с подробным толкованием каждого положения.

Внутривузовская система обеспечения качества, присутствующая в каждом учебном заведении, должна учитывать критерии, применяемые на национальном уровне, что необходимо для получения лицензии на право деятельности, подтверждения статуса вуза и аккредитации образовательных программ. На этом уровне наиболее эффективно взаимодействие с такими социальными партнерами, как студенты (в наших условиях и родители, которые обеспечивают студентов материально), работодатели, органы местного самоуправления, хотя влияние последних в нашем случае невелико из-за национального значения каждого белорусского вуза.

Контроль качества на этом уровне может проводиться по нескольким дополняющим друг друга линиям. В нашей практике это административный контроль, преимущественно

документальный, материальный (в том числе по обеспечению условий труда и учебы) и дисциплинарный, перекрывающийся с ним контроль системы менеджмента качества и академический контроль результатов обучения. Хорошей практикой является и периодический контроль комиссиями, состоящими из коллег, с последующим обсуждением на советах факультетов и вузов. К сожалению, на втором плане остается контроль качества содержания образования и методов преподавания, хотя дискуссий о них больше всего. Надо отметить, что эта проблема в западных странах решается только одним способом – востребованностью отдельных программ (специальностей и специализаций) и дисциплин вместе с их преподавателями в условиях достаточно широких условий для выбора и конкуренции.

Очевидная необходимость перестройки системы контроля качества в высшем образовании на национальном и внутривузовском уровнях в связи с предстоящим вступлением нашей страны в Болонский процесс не может быть проведена без учета требований болонских документов. Одним из важнейших из содержащихся в них подходов является применение дескрипторов квалификаций – описаний общих для определенного уровня образования ожидаемых результатов обучения, т. е. знаний и понимания, способностей применять их на практике, выносить суждения, а также коммуникативных навыков.

Базовыми среди них являются Дублинские дескрипторы, инициированные Берлинской встречей болонских министров в 2003 г., которые были предложены инициативной группой (Joint Quality Initiative informal group) на ее совещании в Дублине 18 октября 2004 г. и охватывают все уровни высшего образования.

В них, например, предусмотрено, что выпускники первой ступени высшего образования должны быть способны демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая и элементы наиболее передовых знаний, применять эти знания и понимание на профессиональном уровне, вырабатывать аргументы и решать проблемы в области изучения, осуществлять сбор и интерпретацию информации для выработки суждений с учетом социальных, этических и научных соображений; сообщать информацию, идеи, проблемы и решения как специалистам, так и неспециалистам. Очевидно, в наших стандартах должно внимание уделяется лишь первой части этих требований.

На второй ступени предполагается расширение полученных ранее компетенций, а также нацеленность на инновационный подход (в нашей терминологии) к развитию, в том числе в

прикладной и исследовательской области. Отметим, что исследовательская часть образования на первой ступени не предлагалась, но элементы ее, конечно, могли, а для перспективных студентов обязаны присутствовать.

Углубление компетенций должно привести к возможности применения полученных знаний и понимания в нестандартных ситуациях. Этот дескриптор сопровождается и системным требованием умения вырабатывать решения в условиях неполной информации с учетом социальной и этической ответственности за результат. Очевидно, такая компетенция может быть сформирована только при изучении основ общей теории систем, теории принятия решений, а также специальных курсов по развитию креативности. Важным навыком представляется также развитие способностей к самостоятельным суждениям, анализу, оценкам, равно как и понимание необходимости постоянного самообразования и овладения методами его получения.

Заключение. В результате проведенного анализа подходов к обеспечению качества высшего образования на международном, национальном и внутривузовском уровнях показана необходимость пересмотра существующей системы высшего образования, в частности, его содержания на его первых двух ступенях для формирования компетенций, необходимость и достаточность которых подтверждена опытом наиболее развитых стран мира.

Такое реформирование следует начинать с осмысления Дублинских дескрипторов с использованием расширенных пояснений к ним в Рамочных квалификациях Европейской области высшего образования. Камнем преткновения здесь может стать понимание необходимости отказа от узкой специализации на первой ступени при одновременном сокращении сроков обучения на ней в среднем на год. Но такая реформа нанесет удар по обеспечению экономики высококвалифицированными, как мы их привыкли называть, кадрами, если параллельно не развернуть широкую и углубленную подготовку на второй ступени.

Этот процесс у нас в стране уже начался, но со структуры, а не с содержания и, тем более, не с понимания, что мы хотим иметь на выходе? По-прежнему вузам предлагается объемный «соцгум», который должен быть вынесен в школу за исключением элементов, необходимых для формирования специалиста. При формиро-

вании стандартов нового поколения неизбежна борьба за выживание сторонников традиционного образования, сфера востребованности которых на первом уровне будет необходимо сокращена. Выход только один: формирование перечня национальных дескрипторов и полное удаление из учебных планов всего лишнего, что полностью относится и ко второму уровню, где две предлагаемые образовательные траектории выглядят избыточными при анализе целей и образовательных выходов.

Литература

1. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: СТБ ИСО 9000-2006. Введ. 01.05.2007. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2007. – 32 с.
2. Болонский процесс: концептуально-методологические проблемы качества высшего образования / под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В. И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 304 с.
3. Болонский процесс: глоссарий / под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В. И. Байденко и д-ра тех. наук, профессора Н. А. Селезневой. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 148 с.
4. Ветохин, С. С. О Великой хартии университетов / С. С. Ветохин // Высшая школа. – 2003. – № 4. – С. 11–14.
5. Стандарты и рекомендации для гарантии качества высшего образования в европейском пространстве. – Йошкар-Ола: Аккредитация в образовании, 2008. – 58 с.
6. Ветохин, С. С. Мониторинг образовательных систем Организации экономического сотрудничества и развития / С. С. Ветохин, О. С. Ветохина // Кіраванне ў адукацыі. – 2006. – № 1. – С. 24–28.
7. Ветохин, С. С. Мониторинг в программе ЮНЕСКО «Образование для всех» / С. С. Ветохин, О. С. Ветохина // Образование для устойчивого развития: на пути к обществу знания: материалы Международного форума, Минск, 5–6 апреля 2005 г. – Минск: Изд. центр БГУ, 2005. – С. 102–104.
8. A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area / Ministry of Science, Technology and Innovation. – Copenhagen K: Grefte Tryk A/S, 2005. – 200 p.

Поступила 29.03.2012

УДК 005.6:378.662(476)

Н. И. Заяц, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
С. А. Куликовский, аспирант (БГТУ)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНУТРЕННИХ АУДИТОВ СМК УНИВЕРСИТЕТА

Внутренний аудит является систематическим, независимым и документированным процессом, направленным на поддержание системы менеджмента качества в режиме постоянного улучшения. От эффективности внутренних аудитов зависит результативность и эффективность системы менеджмента качества, ее совершенствование.

В статье рассмотрены опыт и проблемы проведения внутренних аудитов в Белорусском государственном технологическом университете. Особое внимание уделено вопросам повышения эффективности внутренних аудитов.

Internal audit is a systematic, independent and documented process, aimed at the maintenance of the quality management system in the mode of continuous improvement. Of the effectiveness of internal audits depends on the effectiveness and efficiency of the quality management system, its improvement.

The article considers the experience and problems of internal audit of the Belarusian State Technological University. Special attention is paid to the issues of increasing the efficiency of internal audits.

Введение. Формирование успешной системы менеджмента качества (СМК) – сложный и продолжительный процесс, который не заканчивается с непосредственным внедрением и сертификацией СМК на соответствие требованиям международного стандарта СТБ ISO 9001-2009. С этого момента начинается непрерывное ее развитие с целью постоянного поиска более эффективных методов и инструментов управления качеством в любой организации, в том числе и в университете [1, с. 237].

Большая роль в этом отводится внутренним аудитам (ВА). Требование по систематическому проведению ВА установлено в стандарте СТБ ISO 9001-2009, согласно которому организация должна проводить ВА через определенные интервалы времени, чтобы определить, насколько СМК соответствует запланированным мероприятиям, требованиям международного стандарта и требованиям к СМК, установленным самой организацией, а также насколько результативно она внедрена и поддерживается в рабочем состоянии [2, с. 10].

ВА являются систематическим, независимым и документированным процессом организации, направленным на поддержание СМК в режиме постоянного повышения результативности и эффективности.

Результативность функционирования СМК, ее повышение определяется, в том числе, и эффективностью ВА, которая устанавливается при ежегодном анализе СМК со стороны руководства, очередном или внеплановом ВА с целью контроля устранения выявленных на предыдущем аудите несоответствий, а также при инспекционном аудите, проводимым экспертами-аудиторами органа по сертификации.

Основная часть. В 2009 г. учреждение образования «Белорусский государственный

технологический университет» (БГТУ) сертифицировало СМК на соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2009 в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь и DIN EN ISO 9001:2008 в Немецкой системе аккредитации TGA.

Всего за три года функционирования СМК в университете было проведено 155 ВА.

Планирование, проведение и оформление результатов ВА осуществляется в соответствии с утвержденной ректором документированной процедурой ДП 4.2-2011 «Внутренний аудит», ответственным исполнителем которой является проректор по учебной работе, представитель руководства по качеству. Это вторая редакция документа по ВА версии 2009 г., который был пересмотрен с целью повышения эффективности ВА с учетом накопленного в университете опыта и замечаний внешних экспертов-аудиторов при проведении в 2010 г. инспекционного аудита.

Документированная процедура регламентирует все этапы аудита:

- планирование ВА;
- проведение ВА;
- анализ результатов и определение корректирующих мероприятий;
- контроль выполнения корректирующих мероприятий и анализ эффективности ВА;
- оценка внутренних аудиторов.

ВА функционирования СМК БГТУ проводятся в соответствии с утверждаемой ректором университета программой проведения ВА на учебный год. Каждый процесс и каждое структурное подразделение университета не реже одного раза в год должно подвергаться ВА.

Ввиду того, что результативность ВА зависит в большей степени от компетентности и квалификации внутренних аудиторов, новая версия документированной процедуры содержит

требования к личным и профессиональным качествам аудиторов.

Внутренние аудиторы должны иметь высшее образование, общий стаж работы не менее пяти лет, опыт работы в университете не менее двух лет, который может быть сокращен на один год в случае, если аудитор получил соответствующее высшее образование, специальную подготовку, т. е. обучение по программе планирования и проведения ВА, подтвержденное соответствующим документом (сертификат, свидетельство и др.) и два завершенных аудита в качестве стажера.

С целью устранения замечаний внешних экспертов-аудиторов введена оценка внутренних аудиторов, которая состоит из начального оценивания кандидатов во внутренние аудиторы, оценивания внутренних аудиторов как части процесса формирования группы по аудиту и текущего оценивания внутренних аудиторов с целью идентификации потребностей, необходимых для поддержания и улучшения их знаний и навыков.

На каждого внутреннего аудитора инженером по качеству сектора качества заводится личная карта, содержащая общие сведения о внутреннем аудиторе, сведения о полученном образовании, сведения о занимаемой должности, наличии ученой степени и ученого звания, сведения о пройденном обучении на аудитора и сведения о повышении квалификации в области СМК и управления качеством, а также сведения об участии во внутренних и внешних аудитах.

Сведения о начальной и текущей оценке внутренних аудиторов вносятся в оценочный лист внутреннего аудитора, который является приложением к личной карте.

Оценка внутренних аудиторов может осуществляться по результатам анализа деятельности после аудита (посредством анализа отчета по ВА, протоколов несоответствия, аспектов для улучшения, контрольных листов и др.), наблюдения в процессе аудита, непосредственных отзывов о деятельности аудитора, личного собеседования и тестирования.

Все это позволит выявить и привлекать к работе компетентных, грамотных и ответственных аудиторов и, соответственно, повысить эффективность самих ВА.

Объектами ВА в университете являются структурные подразделения и процессы, а также с 2012 г. владельцы процессов. Соответствующие изменения в программу проведения ВА БГТУ на текущий учебный год были внесены по результатам инспекционного аудита с целью устранения данного несоответствия, выявленного внешними экспертами-аудиторами.

При проведении ВА устанавливается степень выполнения согласованных критериев аудита, которыми являются:

- политика и цели в области качества;
- государственные стандарты Республики Беларусь;
- стандарты университета и документированные процедуры;
- законы и нормативные акты государства;
- контрактные, договорные и другие требования непосредственных потребителей и заинтересованных сторон.

Невыполнение требований критериев аудита является несоответствием. Несоответствия могут быть существенными и несущественными, от количества которых зависит интерпретация результатов ВА и оценка работы аудируемого подразделения. В новой редакции документированной процедуры ДП 4.2-2011 «Внутренний аудит» предусмотрено такое понятие, как «аспект для улучшения», которое не является в настоящее время несоответствием, но при отсутствии должного к нему внимания может привести в дальнейшем к появлению несоответствия. Аспект для улучшения может быть положен в основу действий по улучшению функционирования СМК университета.

Основными документами, с изучения которых начинается работа внутренних аудиторов, являются стандарты университета и документированные процедуры. Несмотря на то, что все они были пересмотрены в 2011 г., ряд документов и в настоящее время нуждается в значительной переработке с целью определения в них конкретных требований, критериев осуществления в университете соответствующего вида деятельности.

Отсутствие в документах СМК таких требований и критериев осложняет работу внутренних аудиторов и, прежде всего, процесс планирования ВА, от эффективности которого зависит результативность и эффективность ВА в целом. При этом на процесс планирования и подготовки к проведению ВА затрачивается до 40% времени аудитора, в то время как непосредственное проведение ВА в аудируемом подразделении занимает до 30% времени. Оставшиеся 30% времени, которое аудитор затрачивает на проведение ВА, связаны с оформлением результатов аудита и контролем устранения выявленных несоответствий (оценкой результативности корректирующих мероприятий).

При подготовке к проведению ВА, составлению контрольного листа аудитору необходимо не просто изучить соответствующие стандарты университета и документированные процедуры. Он должен быть обучен принципам, методам, методикам и технике проведения аудита, знать требования СМК университета,

стандарта СТБ ISO 9001-2009, требования законодательных, нормативных и иных документов, хорошо разбираться в той предметной области, деятельность которой он проверяет и т. д.

Внутренними аудиторами в БГТУ являются сотрудники университета из числа профессорско-преподавательского состава, сотрудники структурных подразделений, которые совмещают деятельность по проведению ВА с основной, поэтому целесообразным является централизованная разработка сектором качества типовых контрольных листов (например, типовой контрольный лист для проведения ВА кафедры или факультета). Информация, содержащаяся в типовых контрольных листах, должна своевременно актуализироваться с учетом постоянно возникающих новых требований СМК, стандартов университета и документированных процедур, законодательных, нормативных и иных документов, а также с учетом выявляемых внутренними и внешними экспертами-аудиторами замечаний.

Еще одним направлением повышения результативности и эффективности проведения ВА в университете является периодическое проведение семинаров, тренингов для внутренних аудиторов с целью рассмотрения результатов внутренних и внешних аудитов, выявления общих проблем, типичных несоответствий, возникающих при проведении ВА, совместного поиска путей их решения, формирования практических навыков проведения ВА и повышения компетентности внутренних аудиторов, пояснения требований стандарта СТБ ISO 9001-2009, стандартов университета и документированных процедур, особенно в части вносимых в них изменений, и др.

В 2011 г. в БГТУ было проведено 52 ВА, выявлено 81 замечание, из которых 15 являются существенными, 66 – несущественными и 30 – аспектами для улучшения.

По сравнению с 2010 г. общее количество несоответствий уменьшилось с 94 до 81 (или на 14%), в том числе существенных с 20 до 15 (или на 25%), при этом в 2010 г. на один аудит было проведено больше, чем в 2011 г.

Среди выявленных в ходе проведения ВА несоответствий наиболее часто встречающимися являются следующие:

- по кафедрам: отсутствие учебных программ по дисциплинам, отсутствие измеримых целей в области качества и (или) анализа их достижения, невыполнение плана изданий учебно-методической литературы, отсутствие планирования повышения квалификации, отсутствие учебно-методических комплексов;

- по факультетам и структурным подразделениям: отсутствие измеряемых целей в области качества, ошибки и неточности в управлении записями и документацией.

Проводимые ВА свидетельствуют об эффективности корректирующих мероприятий по устранению выявляемых несоответствий, т. к. в последующем при проведении очередного ВА структурного подразделения данные несоответствия не повторяются.

Значение ВА состоит в том, что они позволяют подготовиться к внешним аудитам (как сертификационным, так и инспекционным). При этом следует отметить, что чем больше внимания уделяется в университете проведению ВА, тем меньше замечаний выявляется внешними экспертами-аудиторами. Так, если в 2010 г. при проведении инспекционного аудита было выявлено 30 несоответствий, аспектов и областей для улучшения, то в 2011 г. – всего 15.

Заключение. Таким образом, трехлетний опыт функционирования сертифицированной СМК БГТУ показал необходимость постоянного совершенствования и повышения результативности и эффективности ВА. Проведение аудитов позволяет установить соответствие достигнутых результатов деятельности запланированным мероприятиям, соответствие действующей СМК установленным требованиям стандарта СТБ ISO 9001-2009, миссии, видения и политики университета в области качества, руководства по качеству, стандартов университета и документированных процедур, требованиям законодательных, нормативных и иных документов, разработать корректирующие и предупреждающие мероприятия, а также выявить возможности для постоянного улучшения как отдельных процессов, так и системы в целом.

Повысить эффективность ВА возможно в случае выполнения следующих условий:

- разработки конкретных показателей оценки эффективности ВА;
- высокого уровня квалификации и практического опыта внутренних аудиторов;
- мотивации внутренних аудиторов;
- поддержки проведения ВА со стороны высшего руководства университета;
- высокой степени документированности процессов и видов деятельности университета.

Литература

1. Куликовский, С. А. Формирование и развитие системы менеджмента качества в Белорусском государственном технологическом университете / С. А. Куликовский // Труды БГТУ. – 2011. – № 7: Экономика и управление. – С. 232–237.

2. Системы менеджмента качества. Требования: СТБ ISO 9001-2009. – Введ. 01.06.2009. – Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2009. – 32 с.

Поступила: 30.03.2012

УДК 005.6:378.662(476)

С. А. Куликовский, аспирант (БГТУ)

**ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Проблема оценки результативности системы менеджмента качества в высших учебных заведениях остается на сегодняшний день нерешенной, отсутствует единый метод количественной и качественной оценки функционирования системы менеджмента качества, поэтому организации вынуждены решать эту проблему самостоятельно.

В статье рассмотрены существующие на сегодняшний день и возможные направления оценки результативности системы менеджмента качества в Белорусском государственном технологическом университете. Особое внимание уделено порядку проведения оценки удовлетворенности потребителей и оценки результативности процессов.

A problem of evaluation of the effectiveness of the quality management system in higher educational institutions remains today unsolved, there is no single method of quantitative and qualitative evaluation of the functioning of quality management system, so that organizations have to solve this problem independently.

The article discusses the currently existing and possible ways of evaluating the effectiveness of the quality management system at the Belarusian State Technological University. Special attention is paid to the procedure of the evaluation of customer satisfaction and impact assessment processes.

Введение. Одним из основных способов получения информации с целью улучшения деятельности любой организации в области качества, в том числе и высшего учебного заведения, является определение результативности процессов и системы менеджмента качества (СМК). Согласно международному стандарту СТБ ИСО 9000-2006 под результативность понимается степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Понятие «результативность» является одним из базовых понятий в менеджменте. Большинство ученых и специалистов определяют данное понятие как способность достигать поставленных целей. Ряд авторов включает в данное понятие также умение ставить «правильные» цели, понимая под этим цели, направленные на длительное устойчивое функционирование организации, что предполагает сбалансированное удовлетворение интересов всех заинтересованных сторон. Объектами, в отношении которых используется понятие «результативность», могут выступать как деятельность организации в целом, включая систему управления, так и какая-то ее часть, которая может быть выделена как подсистема, отдельный процесс или деятельность структурного подразделения вплоть до отдельного сотрудника [1].

Основная часть. В 2009 г. в учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет» (БГТУ) была внедрена и сертифицирована в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь и в Немецкой системе аккредитации TGA СМК университета, отвечающая

требованиям СТБ ISO 9001-2009 и требованиям DIN EN ISO 9001:2008.

Ежегодно экспертами-аудиторами Белорусского государственного института стандартизации и сертификации (БелГИСС) проводится инспекционный аудит с целью:

- подтверждения соответствия действующей СМК БГТУ требованиям СТБ ISO 9001-2009 в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь и DIN EN ISO 9001:2008 в немецкой системе аккредитации;

- оценки способности БГТУ постоянно предоставлять услугу, отвечающую требованиям потребителя и соответствующим законодательным и другим обязательным требованиям;

- оценки результативности СМК БГТУ;
- определения областей для улучшения СМК.

Одним из требований органа по сертификации является представление университетом исходной информации для проведения внешнего аудита, включающей:

- информацию об изменениях в организационной структуре (в том числе в отношении филиалов) и целях данных изменений;

- информацию об изменениях в документах СМК и целях внесения данных изменений;

- информацию об изменениях в технических нормативных правовых актах, применяемых при производстве продукции, оказании услуг, с указанием номера и даты изменения или введения их в действие;

- результаты внутренних аудитов (ВА): выполнение программы ВА, результативность ВА, корректирующие и предупреждающие действия по результатам ВА;

– результаты анализа СМК со стороны руководства, корректирующие и предупреждающие действия по результатам анализа со стороны руководства;

– результаты внешних проверок, в том числе проверок органами государственного надзора, корректирующие и предупреждающие мероприятия по результатам внешних проверок, их результативность;

– результаты предыдущего аудита органа по сертификации, корректирующие мероприятия по результатам предыдущего аудита, их результативность;

– работу с претензиями и рекламациями, корректирующие мероприятия по результатам работы;

– результаты оценки удовлетворенности потребителей;

– применение сертификатов соответствия и знаков соответствия;

– результативность функционирования процессов (достижение целей);

– результативность СМК;

– информацию о наличии улучшений (в процессах, продукции, СМК);

– актуализированную организационную структуру организации и организационную структуру организации и организационную структуру организации;

– актуализированный комплект документов СМК университета.

Самым сложным и трудоемким процессом является определение результативности СМК университета, т. к. по мнению большинства экспертов и ученых результативность СМК может представлять собой интегральный показатель, включающий такие направления оценки, как:

– достижение целей в области качества;

– результативность функционирования процессов СМК;

– удовлетворенность потребителей;

– результаты внутренних и внешних аудитов;

– выполнение корректирующих и предупреждающих мероприятий.

На сегодняшний день в БГТУ разработаны следующие методики:

– методика оценки удовлетворенности потребителей;

– методика оценки результативности СМК.

Методика оценки удовлетворенности потребителей, утвержденная проректором по учебной работе, представителем руководства по качеству А. С. Федоренчиком 15.11.2010 г., включает оценку степени удовлетворенности следующих групп потребителей:

– работодателей;

– выпускников;

– студентов;

– слушателей факультета повышения квалификации и переподготовки кадров (ФПКП);

– заказчиков научно-исследовательских работ;

– сотрудников университета.

В исследовании удовлетворенности работодателей качеством подготовки выпускников университета могут принимать участие все организации, на которые были направлены по распределению либо самостоятельно трудоустроены выпускники университета. В обязательном порядке анкеты рассылаются организациям, принявшим по распределению на работу выпускников в предшествующем проводимому исследованию году. Опрос удовлетворенности работодателей качеством подготовки выпускников университета осуществляется ежегодно деканатами факультетов во втором семестре учебного года.

В исследовании удовлетворенности выпускников организацией и процессом обучения могут принимать участие все выпускники университета. Объем выборки должен составлять не менее 50% от общего их количества по каждому факультету (специальности). Опрос удовлетворенности выпускников осуществляется деканатами факультетов ежегодно во втором семестре учебного года после защиты дипломных проектов (работ).

В исследовании удовлетворенности студентов качеством образовательного процесса и его организацией, как правило, могут принимать участие студенты 2 и 4 курсов всех факультетов. Объем выборки должен составлять не менее 50% от общего их количества по каждому факультету (специальности). Опрос удовлетворенности студентов осуществляется деканатами факультетов ежегодно в первом семестре учебного года.

В исследовании слушателей ФПКП могут принимать участие выпускники данного факультета, при этом анкеты рассылаются всем выпускникам. Опрос удовлетворенности слушателей осуществляется ежегодно деканом ФПКП в течение года.

В исследовании заказчиков на степень удовлетворенности взаимодействием и результатами научно-исследовательских работ могут принимать участие все заказчики научно-исследовательских работ. Анкеты рассылаются заказчикам по всем завершившимся работам. Опрос удовлетворенности заказчиков взаимодействием и результатами завершенных научно-исследовательских работ осуществляется ежегодно научно-исследовательской частью в течение календарного года.

В исследовании удовлетворенности персонала работой в университете могут принимать участие все сотрудники. Опрос удовлетворенности персонала работой в университете осуществляется ежегодно профкомом

сотрудников совместно с отделом кадров в первом семестре учебного года.

Сотрудниками университета были разработаны соответствующие анкеты по оценке удовлетворенности выделенных групп потребителей. Помимо анкет в БГТУ могут применяться другие виды опросов с целью исследования удовлетворенности и мнения потребителей относительно важных для деятельности университета вопросов, не вошедших в разработанные анкеты.

По окончании анкетирования потребителей с целью измерения степени их удовлетворенности рассчитывают среднее арифметическое набора величин по каждому вопросу анкеты, в котором использовалась цифровая шкала, а затем рассчитывается среднее арифметическое по всем вопросам анкеты с целью получения итоговой цифры удовлетворенности потребителей.

При обработке словесных шкал, используемых в анкетах, результаты обрабатываются с использованием частотного распределения, т. е. определяется, какое количество человек что сказала.

Анализ полученных данных оформляется в виде отчета об оценке удовлетворенности потребителей, в котором приводятся следующие данные:

- количество принявших участие в исследовании;
- уровень удовлетворенности по каждому вопросу;
- общий уровень удовлетворенности потребителей;
- основные выводы, сделанные в результате анализа удовлетворенности потребителей;
- основные замечания и предложения, сделанные потребителями.

Отчеты подписываются руководителем соответствующего структурного подразделения и предоставляются для обобщенного анализа в сектор качества. К отчету для наглядности представлены в нем информации могут быть приложены различные графические материалы (сводные таблицы, графики, диаграммы и т. д.).

Сектор качества на основании отчетов структурных подразделений об оценке удовлетворенности потребителей, представленного анализа информации, содержащейся в отчетах председателей государственных экзаменационных комиссий, а также результатов проведенных круглых столов делает окончательные выводы об удовлетворенности потребителей деятельности университета.

Выводы по результатам оценки удовлетворенности потребителей находят отражение в отчете по анализу СМК высшим руководством.

Однако следует отметить, что методика оценки удовлетворенности потребителей не охватывает всех групп потребителей и не позволяет оценить уровень удовлетворенности по всем процессам. Так, на сегодняшний день не проводится оценка удовлетворенности магистрантов, аспирантов, докторантов и слушателей факультета доуниверситетской подготовки. Кроме того, необходимо разрабатывать отдельные анкеты для оценки удовлетворенности сотрудников университета, в частности, для оценки удовлетворенности профессорско-преподавательского состава, административно-управленческого, учебно-вспомогательного и других категорий персонала университета.

Данная методика не позволяет определить совокупную удовлетворенность, т. е. единый интегральный показатель, включающий не только результаты анкетирования по различным группам потребителей, но и результаты других видов работ в этом направлении, позволяющих получить объективные данные об уровне удовлетворенности потребителей деятельностью (процессами) БГТУ.

Разработанная и утвержденная ректором 05.10.2011 г. методика оценки результативности СМК БГТУ ограничивается только оценкой результативности процессов и определением средневзвешенного значения показателей результативности всех процессов по следующей формуле:

$$P_{\text{СМК}} = \sum_{j=1}^m P_{\text{пр.}j} \cdot K_{\text{пр.}j},$$

где $P_{\text{СМК}}$ – результативность СМК университета; $P_{\text{пр.}j}$ – результативность j -го процесса; $K_{\text{пр.}j}$ – коэффициент весомости j -го процесса; m – количество процессов.

Результативность j -го процесса определяется по следующей формуле:

$$P_{\text{пр.}j} = \sum_{i=1}^n P_{\text{пок.}i} \cdot K_{\text{пок.}i},$$

где $P_{\text{пок.}i}$ – результативность i -го показателя процесса; $K_{\text{пок.}i}$ – коэффициент весомости i -го показателя процесса; n – количество показателей процесса.

Коэффициенты весомости показателей процессов определяются экспертным путем. В роли экспертов могут выступать владельцы процессов и руководители структурных подразделений, которым необходимо оценить важность показателей процесса по десятибалльной шкале по мере возрастания важности и перевести их в десятичные значения с тем, чтобы их сумма составляла единицу.

В свою очередь, под оценкой результативности показателя процесса следует понимать сравнение полученных (измеренных) значений показателей процесса с их установленными (плановыми) значениями, для чего используются следующие формулы:

$$P_{\text{пок.}} = \frac{P_{\text{изм.}}}{P_{\text{план.}}}, \quad P_{\text{пок.}} = \frac{P_{\text{план.}}}{P_{\text{изм.}}},$$

где $P_{\text{изм.}}$ и $P_{\text{план.}}$ – полученное (измеренное) и установленное (плановое) значения показателя процесса соответственно.

Первая формула применяется в тех случаях, когда целевое значение показателя процесса необходимо максимизировать, вторая – когда его необходимо минимизировать. При этом значение результативности показателя процесса не может быть больше единицы, т. е. если при проведении расчета результативность показателя процесса принимает значение больше единицы, то она принимается равной единице.

Всего согласно второй редакции документов СМК БГТУ 2011 г. в университете выделено 14 процессов, из которых 8 являются основными и 6 – обеспечивающими. Для каждого процесса установлены экспертным методом коэффициенты весомости, представленные в таблице.

Рассчитав средневзвешенное значение показателей результативности всех процессов, на основании соответствующей шкалы оценки делается вывод о результативности СМК БГТУ:

– результативность СМК принимает значение от 0 до 50%: процесс не результативен –

цели и задачи не были достигнуты, необходимо принятие срочных корректирующих действий для выявления и устранения причин несоответствий. Требуется полное переосмысление процесса, необходимо провести анализ требований, предъявляемых к данному процессу, анализ выбора критериев и т. д.;

– результативность СМК принимает значение от 51 до 65%: низкий уровень результативности – требуется глубокий анализ, необходимо принятие срочных корректирующих действий для выявления и устранения причин несоответствий;

– результативность СМК принимает значение от 66 до 75%: средний уровень результативности – цели и задачи были частично достигнуты, необходимо разработать корректирующие действия для выявления и устранения причин несоответствий, а также проведение анализа с использованием статистических методов;

– результативность СМК принимает значение от 76 до 85%: достаточный уровень результативности – цели и задачи близки к достижению, необходимо проведение мероприятий для предупреждения появления несоответствий, а также проведение анализа с использованием статистических методов;

– результативность СМК принимает значение от 86 до 100%: высокий уровень результативности – поставленные цели и задачи практически достигнуты либо выполнены в полной мере. Регулярное проведение статистических исследований необходимо для разработки мероприятий, направленных на улучшение процесса.

Перечень процессов и коэффициенты их весомости при определении результативности СМК БГТУ

Наименование процесса	Коэффициент весомости процесса
1. Подготовка специалистов на первой ступени высшего образования	0,18
2. Подготовка магистров на второй ступени высшего образования	0,08
3. Подготовка научных работников высшей квалификации	0,15
4. Научная, научно-техническая и инновационная деятельность	0,16
5. Доуниверситетская подготовка	0,04
6. Повышение квалификации и переподготовка кадров	0,06
7. Проектирование образовательных программ	0,06
8. Планирование образовательных процессов	0,05
9. Кадровое обеспечение	0,06
10. Учебно-методическое обеспечение	0,05
11. Библиотечное и информационное обеспечение	0,03
12. Материально-техническое обеспечение	0,03
13. Управление инфраструктурой и рабочей средой	0,03
14. Обеспечение безопасности жизнедеятельности	0,03

Существенный недостаток данной методики оценки результативности СМК является невозможность определения результативности некоторых процессов БГТУ, например проектирование образовательных программ, планирование образовательных процессов. Причиной этого является тот факт, что, во-первых, не по всем процессам разрабатываются цели в области качества, а, во-вторых, не всегда данные цели количественно измеримы, т. е. невозможно определить степень их достижения. Поэтому необходимо еще раз пересмотреть перечень процессов и видов деятельности БГТУ, усилить контроль за разработкой количественно измеримых целей в области качества на различных уровнях (на уровнях университета, процессов, структурных подразделений) и т. д.

Еще одним существующим на сегодняшний день отдельным направлением оценки результативности СМК БГТУ является проведение инспекционных аудитов экспертами-аудиторами БелГИСС, которые отмечают наличие улучшений в деятельности университета в рамках действующей СМК, в том числе через цели в области качества, высокий уровень профессиональной деятельности и компетентности работников, что подтверждается высоким показателем острепенности профессорско-преподавательского состава университета по сравнению с другими вузами, хорошую осведомленность и подготовленность работников к проведению инспекционного аудита, наличие Премии Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества 2010 г. за внедрение высокоэффективных методов управления качеством и обеспечение на этой основе выпуска конкурентоспособной продукции (оказания услуг) и т. д. Тем не менее, ежегодно выявляются существенные несоответствия и аспекты для улучшения, а также ряд областей, которые могут быть улучшены, по мнению внешних экспертов-аудиторов.

На сегодняшний день показателем результативности СМК БГТУ при проведении инспекционного аудита является снижение общего количества выявляемых замечаний, что, в свою очередь, не может служить объективной оценкой.

Однако, как уже было отмечено, оценка результативности СМК должна включать в себя оценку результативности не только процессов, но и видов деятельности, среди которых – достижение целей в области качества, осуществление мероприятий, определенных по результатам анализа СМК со стороны руководства, проведение ВА, внешних аудитов, корректирующих и предупреждающих действий, управление документацией, записями и т. д.

При этом необходим единый комплексный показатель, который позволил бы объективно судить о результативности действующей СМК, сравнивать между собой значения такого показателя за ряд лет, а также выявлять возможные направления повышения результативности СМК университета.

Так, критерий достижения целей в области качества можно определить путем суммирования произведений результативности отдельных целей в области качества на соответствующие коэффициенты весомости (аналогично определению результативности процессов, рассмотренной выше). Результативность отдельной цели в области качества зависит от степени ее достижения, которая определяется как отношение фактического ее значения к планируемому либо наоборот, в зависимости от того, стремимся ли мы к повышению или снижению данного показателя. При этом если результативность отдельной цели в области качества больше единицы, то принимаем значение, равное единице.

Обязательное условие – цели в области качества на различных уровнях (на уровне университета, процессов, структурных подразделений) должны быть измеримыми, т. е. выражаться в абсолютных или относительных единицах измерения, по которым можно судить, была ли достигнута цель или нет.

Результаты ВА при оценке результативности СМК университета могут быть учтены только при условии наличия в программе проведения ВА на установленный период цели (целей) данной программы, а также соответствующих показателей ее (их) достижения. Например, целью программы проведения ВА в БГТУ на 2011–2012 учебный год является содействие повышению результативности процессов и эффективности СМК, при этом были выделены такие показатели ее достижения, как соотношение проведенных ВА и первоначально запланированных программой, количество изменений в программе проведения ВА, количество устраненных в установленный срок несоответствий.

Важно, чтобы для каждого показателя были установлены соответствующие нормативные (плановые) значения, при сравнении достигнутых результатов с которыми и определении средневзвешенного критерия можно было бы судить о результативности проведения ВА.

Заключительным этапом определения результативности СМК университета может являться расчет средневзвешенного комплексного критерия результативности как суммы произведений отдельных критериев (критерий достижения целей университета в области качества, критерий результативности процессов, критерий

оценки удовлетворенности потребителей, критерий результативности ВА и т. д.) и соответствующих коэффициентов весомости, которые определяются экспертным путем.

Выводы. В международном стандарте СТБ ISO 9001-2009 одним из основных инструментов совершенствования деятельности организации, в том числе и высшего учебного заведения, в области качества является измерение результативности действующей СМК. Однако в данном стандарте не предлагается единого механизма комплексной оценки результативности. Поэтому вопросы, связанные с проблемой адекватной и объективной оценки, а также последующего анализа результативности СМК, приобретают вид задачи как теоретической, так и практической значимости.

Целью данной работы являлось определение необходимых составляющих для полной и объективной оценки результативности СМК в университете, включающей как процессы, для которых устанавливаются плановые значения, так и виды деятельности, для которых отсутствует такая возможность. При этом определение единого комплексного показателя давало бы

возможность выявлять сильные и слабые стороны в деятельности, определять направления постоянного и непрерывного поиска более эффективных методов и инструментов управления качеством в высших учебных заведениях, а также сопоставлять получаемые результаты оценки за разные периоды времени с целью демонстрации потребителям и заинтересованным сторонам своей способности постоянно осуществлять деятельность, направленную на соблюдение установленных ими требований и соответствующих законодательных и иных обязательных требований, улучшение процессов и СМК в целом и повышение удовлетворенности потребителей.

Литература

1. Меркушова, Н. И. Анализ подходов к оценке результативности систем менеджмента качества в организациях / Н. И. Меркушова // Проблемы современной экономики: материалы междунар. заоч. науч. конф. [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://www.moluch.ru/conf/econ/archive/12/1449/>. – Дата доступа: 20.03.2012.

Поступила: 28.03.2012

УДК 378:001.895

П. М. Бурак, кандидат философских наук, доцент, заведующий кафедрой (БГТУ)**СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ИННОВАЦИОННЫХ ЗАКАЗОВ В РАЗВИТИИ ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В статье обосновывается необходимость включения в арсенал средств формирования инновационного потенциала образования стратегических принципов моделирования изменений в образовательной практике для преодоления системного кризиса общества и обеспечения стабильности его развития. К таким принципам относятся: мировоззренческая безопасность общества, ноосферизация, опережающий характер обучения и воспитания, формирование коэволюционного стиля мышления, целостность многомерной природы человека, единство монодисциплинарной, междисциплинарной, полидисциплинарной и трансдисциплинарной подготовки специалистов.

The article substantiates the necessity to include into the set of means for formation of innovative education potential some strategic principles for modeling changes in educational practice to overcome a systemic crisis of society and to ensure stability of its development. Such principles comprise: world outlook safety of society, noospherization, forestalling character of education and upbringing, formation of coevolutionary style of thinking, integrity of multidimensional nature of man, unity of monodisciplinary, interdisciplinary, polydisciplinary and transdisciplinary training of specialists.

Введение. Современное общество (цивилизация) переживает затяжной, всеобъемлющий кризис, общей причиной которого является исчерпание продуктивных возможностей потребительской направленности его развития, ставшего природоразрушительным, экологически опасным, что связано с отсутствием проектов, воли и знаний по формированию стратегии, нацеленной на будущую стабилизацию.

Как отмечал Н. Н. Моисеев, капитализм достиг невиданного экономического и социального прогресса. Эти достижения обеспечили лишь «сиюминутный гомеостаз» и оказались недостаточными для оценки перспектив общества. Возможности опоры на стимулы упомянутых достижений являются исчерпанными и «...становятся смертельно опасными для всего вида Homo sapiens. ... Любые долгосрочные планы развития должны опираться на ... доктрину о желаемом или возможном будущем...». Особенно это касается образования и воспитания, ибо это и есть главная работа на будущее. Система воспитания и образования должна исходить не столько из сиюминутных потребностей, сколько из концепции цивилизации наступающего века» [1, с. 8].

Важнейшими общими инновациями в контексте необходимости поиска новой, более стабильной стратегии развития современной цивилизации является решение следующих проблем: какое общество, на каких ценностных основаниях строить и, соответственно, какие человеческие качества и с помощью каких средств формировать у современной молодежи в системе образования, включая высшее. Важнейшим условием решения данных задач является формирование в вузах опережающего, инновационного интеллектуального потенциала будущих специалистов

совместными усилиями преподавателей и ученых. То есть для изменения разрушительной стратегии потребительской цивилизации необходимо заранее создавать интеллектуальный потенциал и формировать мировоззрение, основанное на ценностях более безопасной стратегии.

В этой связи требуется предварительная теоретическая разработка стратегических принципов моделирования соответствующих инновационных заказов для вузовского образования.

Однако реально сформировать инновационные заказы по изменению потребительской стратегии развития общества, приведшей к глобальному экологическому и антропологическому кризисам, по многим причинам представляется слишком сложной задачей. Заказы формируются для решения текущих технико-технологических задач, выпуска новой продукции, роста экономической эффективности, конкурентоспособности, финансовой состоятельности и материального благосостояния. Вместе с тем, как показывает история, выполнение подобных заказов, направленных в конечном счете на достижение высокого уровня потребления, не обеспечивает роста социальной стабильности и устранения социально-экономической несправедливости, что становится особенно заметным в условиях глобализации потребительского образа жизни.

В данной работе предпринята попытка раскрыть причины и обосновать необходимость выдвижения стратегических принципов инновационной деятельности вузов для формирования безопасной стратегии развития.

Основная часть.

Основные понятия и определения.

Стратегия – искусство осуществления какой-либо деятельности, основанной на точных и далеко идущих прогнозах.

По оценкам специалистов, современный кризис потребительской цивилизации во многом обусловлен ее односторонней ориентацией на создание социальных условий и возможностей роста потребления природных ресурсов, что сопряжено с разрушением естественной среды жизни общества. Эта социоцентристская стратегия противоречит известным положениям современной науки о том, что стабильность системы меньшего порядка зависит от стабильности системы более общего характера. Стратегия развития общества не должна ограничиваться ее собственным воспроизводством, но должна быть нацелена и на гармонизацию системы «общество–природа».

Стратегические принципы – долговременные, перспективные идеи, определяющие содержание и направленность деятельности в какой-либо сфере жизни общества с целью формирования условий его устойчивого будущего и выступающие, одновременно, отражением и организующим началом решения проблем, от которых зависит социальная стабильность. Формулирование стратегических принципов для инновационной деятельности в сфере образования является ответом на сложившиеся или складывающиеся тенденции в развитии общества, которые обуславливают долговременное и масштабное накопление опасных рисков и нерешенных проблем, создающих предпосылки расбалансированности, неуправляемости и катастрофичности в социальной жизни и социо-природном взаимодействии.

Инновационный заказ для вузовского образования – это сформулированная каким-либо субъектом социальной практики (госорганом, предприятием, государством в целом, создаваемой структурой и др.) новая функция в виде конкретного задания или плана перспективных организационно-управленческих, научных, учебных, учебно-научно-производственных проектов, обязательных для решения задач, выражающих потребности человека и общества и служащих целям их удовлетворения.

Моделирование инновационных заказов – совокупность организационных и мыслительных процедур по формулированию мировоззренческих, теоретико-методологических, научно-исследовательских и воспитательных задач, отражающих содержание кризисных тенденций развития общества, а также включающих обоснование путей и средств решения данных задач в учебной практике с целью развития стратегического творческого мышления, селективных способностей учащихся, привития им ценностных установок для активного конструирования путей стабильного социо-природного будущего в профессиональной деятельности.

Мировоззренческий кризис – это, прежде всего, несоответствие содержания и функциональных ролей знаний, убеждений, ценностей, идеалов, стиля мышления, способов познания природной и социальной реальности, как регулятивов общественной жизни, современным вызовам человечеству или основным тенденциям кризисного развития общества.

Вызовы цивилизации (тенденции, причины, проблемы), определяющие необходимость новой стратегии развития общества.

Эволюция капитализма: от раннего, который характеризовался как общество производства и накопления, к позднему, превратившемуся в общество потребления, ориентированное на сферу услуг, потребительский спрос, расширение границ потребления, престижность потребления и удовольствий. Данная тенденция привела к формированию массовой психологии с ее центральной установкой – мир, общество, природа для человека, его потребностей, блага, для того, кто, прежде всего, «умеет жить». Подобные изменения сопровождались ростом соответствующей агрессивности, проявлениями межпоколенного нигилизма, превращением огромного объема годных к потреблению продуктов питания в мусор. В развитых странах из-за перепроизводства продуктов питания наименее убыточным способом их реализации является отправка на свалку. По некоторым данным, на помойку выбрасывается от 30 до 50% пригодных в пищу продуктов и блюд [2].

Известный историк экономики Найалл Фергюсон (работает в Гарварде) отмечает: «...на протяжении почти 500 лет люди Запада по обе стороны Атлантики могли говорить, что у них лучшая экономическая система, что они создали лучшую политическую систему и т. д. Но в наше время эти утверждения звучат все более неубедительно... То, что мы наблюдаем в системе власти, это часть более обширного кризиса западных институтов».

Председатель форума «Давос – 2012» профессор Клаус Шваб констатировал, что капитализм находится в системном кризисе и «уже не соответствует миру вокруг нас».

Кризис трудовой мотивации как проявление цивилизационного кризиса (мотивации к продуктивной работе) среди всех слоев общества. Выражается в снижении значения кофформирующей роли трудовой деятельности, замене процесса превращения труда в первую жизненную потребность трудом как умением зарабатывать. *Корень всех кризисных явлений – мировоззренческий кризис, в основе которого лежит смена системы ценностей в глобальном масштабе* [3, с. 3–4].

Научный утилитаризм и отбрасывание целостного, системного, исторического мышления. Институт науки развивается как организация, нацеленная на производство преимущественно инструментального, прикладного знания. Производство же знания не технологизируемого – знания общих законов общества, природы, исторических тенденций их воспроизводства и развития – в должной степени не востребовано обществом потребления. Результатом подобной диспропорции в развитии науки является постоянный рост дефицита научного знания, а производство рисков устойчиво опережает производство материальных благ (Г. Бехманн).

Превращение системы профессионального образования в коммерциализованную сферу высокоотходного производства и репродукции гедонистических ценностей. Например, в США отсев студентов составляет 54%, в России – 21%. Высшая школа из института воспитания и обучения превращается в один из институтов системы потребления. Преподавательский состав эволюционирует в направлении возникновения нового слоя обслуживающего персонала, предлагающего знания как продукт для потребления за деньги потребителя (учащегося).

Для образования это имеет весьма негативные последствия. В Вашингтонском университете 42% студентов ответили, что для них самым главным в жизни является «хорошо выглядеть», 18% – «быть всегда пьяным» и только 6% – «получить знания о мире» [4, с. 49].

Финансово-экономический кризис, тенденция запредельного потребления и антигуманизм виртуализации экономики – перманентно протекающий процесс опережающего роста производства денег в сравнении с ростом объема ВВП. В мире в целом в 2005 году объем застрахованной задолженности был равен 84,3 триллиона долларов, что составило 138% мирового ВВП. Происходит превращение цивилизации производства товаров в цивилизацию производства денег. Масштабы спекулятивного капитала постоянно растут [5, с. 253–256].

Виртуализация мировой экономики, в основе которой лежат специфические манипуляции в финансовой сфере, функционирует в силу преимущественно политических решений. Эти решения направлены на перераспределение финансовых, материальных, сырьевых и других ресурсов в пользу отдельных государств и международных транснациональных корпораций. Доля финансовых ценностей превышает 90% от общего мирового рынка (в середине XX века этот показатель не достигал 50%). К примеру, только объем финансовых фьючерсов на нефть превышает объем «физической» нефти (в ценовом выражении) в сотни раз. Вздувание финан-

сового рынка происходит чисто спекулятивным путем и не имеет никакой реальной связи с производством товаров и услуг [6].

По оценке международного энергетического агентства, рост потребления может вызвать коллапс мировой экономики к 2025 году, если не будет открыто достаточное крупных месторождений энергоносителей.

Экологический кризис – сокращающаяся продуктивная емкость биосферы при одновременном росте потребления, что является результатом долговременной тенденции превышения объемов потребляемых ресурсов природы скорости их восстановления. Например, ежегодно из севооборота выбывает 6 млн. гектар почвы, опустыненной сельскохозяйственной деятельностью человека.

Экзистенциально-антропологический, ценностный кризис – утрата смысла посвящения человеческой жизни максимально полному удовлетворению потребностей как средства сохранения и развития человека, что связано с одновременной утратой понимания исторического предназначения человека и заменой традиционных ценностей изображаемой реальностью в целях рекламы, формирования потребительского сознания и повышения продаваемости продукции.

В соцопросах (Республика Беларусь) 1983 года молодые люди на первое место ставили возможность заниматься любимым делом и на седьмое место – возможность хорошо зарабатывать. В 1998 году на первое место – возможность хорошо зарабатывать. В настоящее время около 40% молодых людей в Российской Федерации на первое место ставят возможность зарабатывать как можно больше.

Кризис традиционных ценностей, который является характерной приметой нашего времени, обусловлен массовым потреблением, созданием культа потребления с помощью производства образов, заменяющих реальные вещи, и рекламы этих образов. При этом изображение реальности для многих потребителей становится более привлекательной средой жизни, чем сама подлинная реальность. Последняя часто воспринимается как не столь значительная в сравнении с изображаемой, и ее свойства, знания о ней не становятся первостепенными. Это является одной из причин формирования ложного сознания людей, их неспособности выработать мировоззрение, которое бы явилось необходимым условием выхода из цивилизационного кризиса [7].

Технико-технологический кризис – растущее системное отставание технологий и безопасности техники от спонтанного процесса (синергии) кооперирования и увеличения проблем, связанных

с растущим удовлетворением разносторонних потребностей. В результате во многих государствах складывается трудноразрешимый или вовсе неразрешимый узел проблем, связанных с ограниченностью экономических ресурсов и безопасностью жизни населения.

Производственно-экономический кризис – рост производственных фондов и экономик в целом обуславливают возникновение ситуации, когда на устранение экологических проблем требуется 90% всех финансов. Это означает, что современные глобальные проблемы практически не решаемы. Экологическая ситуация в мире в целом ухудшается.

Высшая школа должна строить процесс обучения и воспитания по принципу опережения, «смотреть» дальше решения текущих задач, используя мировой научный потенциал и оказывать эвристическую, конструктивную помощь государству в обеспечении перспективы развития общества с учетом необходимости изменения ценностных оснований современной потребительской цивилизации, ее кризиса.

Стратегические принципы моделирования инновационности образования.

Данные принципы являются долговременными идеями, служащими формированию (по наиболее важным направлениям цивилизационного развития) качеств специалистов, необходимых для преодоления кризиса потребительской цивилизации во всех важнейших сферах жизни, и практическому построению более стабильной и перспективной модели общества.

К стратегическим принципам инновационности образования мы относим следующие.

Обеспечение мировоззренческой безопасности развития общества на перспективу. Мировоззренческая безопасность состоит, прежде всего, в построении стабильного общества в соответствии с новым знанием, продуктивно отвечающим на вызовы современности или кризисные тенденции, отмеченные выше.

Принцип общей целевой заданности образования или его ноосферизация. Главной задачей реализации этого принципа является знание закономерностей построения ноосферного общества. Это общество, которое опирается на принципы согласования законов природы и общества, на знание устойчивого развития системы «человек–культура–техника–природа».

Опережающий характер образования должен опираться на знания общих закономерностей и возможных результатов развития всех важнейших сфер жизни современной цивилизации, включая и глобализацию, в контексте которых развивается и Республика Беларусь.

Императивность формирования коэволюционного стиля мышления студентов как наиболее соответствующего гуманистическим традициям построения внутриобщественных отношений, экологической стратегии развития системы «человек–культура–техника–природа».

Принцип формирования целостности многомерной природы человека. Задача образования и воспитания заключается в том, чтобы синтезировать подобную многомерность, многофункциональность человека в целостную личность, способную мыслить стратегически и решать общие проблемы развития общества. Решение данной задачи возможно на путях объединения в учебных практиках монодисциплинарного, междисциплинарного, полидисциплинарного, трансдисциплинарного знания для реализации перспективной единой цели – построение ноосферного общества, что требует синтеза всех основных типов знания.

Заключение. Разработка (моделирование) инновационных заказов для развития вузовского образования с учетом необходимости преодоления кризисных тенденций современной цивилизации, определяющих ее нестабильность в длительной перспективе, что затрагивает и судьбы Республики Беларусь, связано с подготовкой современной литературы, систематизирующей новые знания об обществе.

Литература

1. Моисеев, Н. Н. Новая цивилизация начинается с образовательных программ / Н. Н. Моисеев // Экология и жизнь. – 2011. – № 8. – С. 4–8.
2. Фриганизм. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>. – Дата доступа: 24.02.2012.
3. Мирзоян, В. А. Кризис трудовой мотивации: опыт философского анализа / В. А. Мирзоян // Вопросы философии. – 2011. – № 11. – С. 3–13.
4. Хагуров, Т. А. Антропологический кризис современности в пространстве образования / Т. А. Хагуров, А. А. Остапенко // Народное образование. – 2011. – № 9. – С. 47–52.
5. Гринин, Л. Е. Глобальный кризис в ретроспективе: краткая история подъемов и кризисов: от Ликурга до Алана Гринспена / Л. Е. Гринин, А. В. Коротаяев; отв. ред. С. Ю. Малков. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 336 с.
6. Небренчин, С. Глобальные вызовы и угрозы национальной безопасности. – Режим доступа: http://www.csef.ru/studies/defence/projects/military_strategy_review. – Дата доступа: 01.03.2012.
7. Цыгуля, Н. П. Кризис традиционных ценностей и проблема сокращенного. – Режим доступа: <http://www.zelife.ru/ekocheh/cosumptionman/7813-valuescrisis.htm>. – Дата доступа: 30.03.2012.

Поступила 02.04.2012

УДК 378.14

Т. М. Бурганская, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой (БГТУ);
Н. А. Макознак, кандидат архитектуры, доцент (БГТУ)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЦИОНАЛЬНОЙ И РОССИЙСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВОЙ СТУПЕНИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЛАНДШАФТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В статье приводятся данные сравнительного анализа действующей национальной образовательной программы высшего образования первой ступени подготовки специалистов в области ландшафтного строительства по специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» и российской образовательной программы нового поколения по соответствующему профилю данной специальности направлению 250700 «Ландшафтная архитектура».

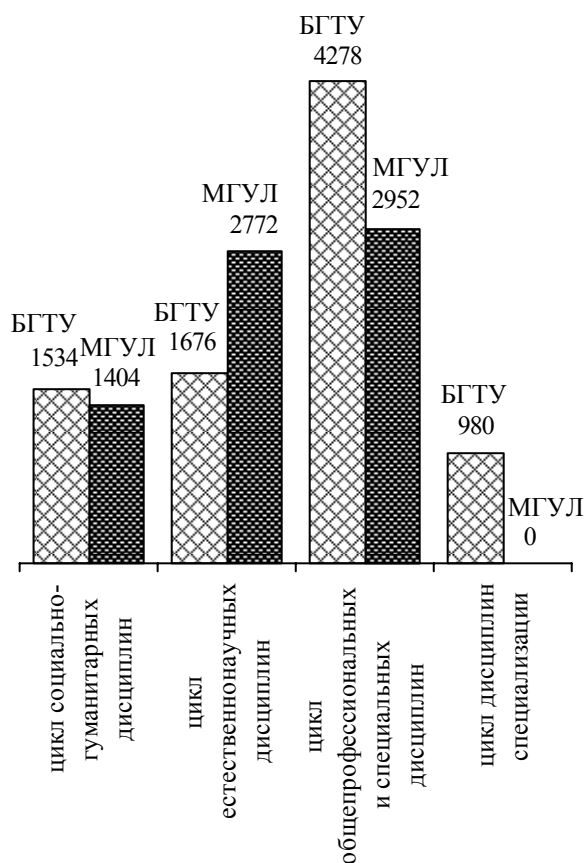
The article provides data on the comparative analysis of the national curriculum of higher education for the first phase of training of the specialists in the field of landscape construction in speciality 1-75 02 01 «Landscaping» and the Russian educational program of new generation developed according to the profile of the given speciality for the educational direction 250700 «Landscape architecture».

Введение. С целью поиска перспектив совершенствования национальной образовательной программы высшего образования первой ступени подготовки специалистов в области ландшафтного строительства проведен сравнительный анализ действующей образовательной программы специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (БГТУ, Республика Беларусь) и образовательной программы нового поколения направления 250700 «Ландшафтная архитектура» (ведущий вуз – Московский государственный университет леса (МГУЛ), Российская Федерация), соответствующего профилю нашей специальности [1, 2].

Основная часть. Действующий с 2010 г. новый российский образовательный стандарт первой ступени высшего профессионального образования направления 250700 «Ландшафтная архитектура» разработан с учетом требований Международной ассоциации ландшафтных архитекторов (IFLA) к уровню профессиональной подготовки специалистов на основе обобщения опыта подготовки кадров для этой сферы профессиональной деятельности в ведущих учебных заведениях Европы и Северной Америки. В результате новый учебный план МГУЛ в целом отличается выраженной профессиональной (архитектурно-ландшафтной и биологической) ориентированностью.

Согласно учебному плану направления 250700 «Ландшафтная архитектура» (МГУЛ), с 2010 г. обучение ведется по трем профилям: «Ландшафтное проектирование», «Ландшафтное строительство» и «Декоративное растениеводство». Обучение ведется по очной форме на протяжении 4 лет (заочно – 5 лет) с присвоением квалификации «бакалавр» и дополнительно по очной форме в течение 2 лет с присвоением квалификации «магистр».

Прослеживаются значительные различия по составу изучаемых дисциплин и соотношению объемов их изучения по блокам (рис. 1).



- ▨ специальность 1-75 02 01 (БГТУ; 8468 часов)
- ▣ специальность 250700 (МГУЛ; 7128 часов)

Рис. 1. Соотношение объемов преподаваемых дисциплин специальностей 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (БГТУ) и 250700 «Ландшафтная архитектура» (МГУЛ) по циклам дисциплин

Блок дисциплин гуманитарного, социально-го и экономического цикла в МГУЛ рассчитан на 1404 часа и включает всего 4 базовые дисциплины общим объемом 720 часов («История», «Философия», «Иностранный язык», «Межличностное общение и коммуникация»), 2 дисциплины вариативной части («Экономика», «Градостроительное законодательство и экологическое право») и по 2 дисциплины по выбору студента согласно профилю обучения («Менеджмент и маркетинг» и «Экономика и управление на предприятии» или же «История архитектуры и искусств» и «Культурология»).

Обязательный компонент цикла социально-гуманитарных дисциплин в БГТУ рассчитан на 1432 часа и включает 9 дисциплин: «История Беларуси», «Философия», «Основы идеологии белорусского государства», «Социология», «Экономическая теория», «Политология», «Основы психологии и педагогики», «Иностранный язык», «Физическая культура». Кроме того, в этот цикл входят также 2 дисциплины по выбору студентов: «Культурология» и «Этика, эстетика». Общий объем блока – 1534 часа.

Блок дисциплин математического и естественнонаучного цикла в российской образовательной программе рассчитан на 2772 часа. Перечень дисциплин математического и естественнонаучного цикла МГУЛ (базовая и вариативная части) выраженно ориентирован на профессиональную подготовку будущих специалистов. Так, даже название математической составляющей обучения сформулировано как «Математика (геометрия)». В базовую часть этого цикла входят 11 дисциплин (1512 часов): «Математика (геометрия)», «Строительное дело и материалы», «Начертательная геометрия», «Геодезия», «Урбоэкология и мониторинг», «Ботаника», «Декоративная дендрология», «Декоративное растениеводство», «Почвоведение», «Дендрометрия», «Безопасность жизнедеятельности». Дисциплины вариативной части соответствуют трем профилям обучения («Древесные растения в ландшафтной архитектуре», «Технический рисунок и инженерная графика», «Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре», «Агрохимия», «Компьютерная графика в ландшафтном проектировании» и др.).

Цикл естественнонаучных дисциплин учебного плана специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (всего 1676 часов) включает обязательный компонент (1480 часов), в состав которого входят 6 дисциплин – «Экология с основами метеорологии», «Высшая математика», «Информатика и компьютерная графика», «Общая и аналитическая химия», «Органическая химия с основами биохимии

растений», «Физика»; компонент вуза (140 часов) – «Гидротехнические сооружения»; дисциплины по выбору студента (56 часов) – «Мониторинг и охрана окружающей среды», «Физико-химические методы анализа».

На профессиональный цикл в образовательной программе МГУЛ отведено 2952 часа, причем базовая часть составляет 1440 часов.

На цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин согласно отечественному типовому учебному плану отведено 4278 часов, однако ряд дисциплин этого цикла (например, «Ботаника» и «Декоративная дендрология») в образовательной программе МГУЛ входят в блок дисциплин математического и естественнонаучного цикла. В результате количество часов, отведенных на изучение профессиональных дисциплин-аналогов в МГУЛ, как правило, заметно превышает объемы времени, отведенные на освоение таковых студентам специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры», фактически объединяющей два профиля («Ландшафтное строительство» и «Декоративное растениеводство»). Например, на изучение дисциплины «Компьютерные технологии в ландшафтном проектировании» в БГТУ отведено 50 часов, на дисциплину-аналог «Компьютерная графика в ландшафтном проектировании» в МГУЛ – 108 часов; на дисциплину «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры» в БГТУ отведено 168 часов, на дисциплину-аналог «Инженерная подготовка территории» в МГУЛ – 324 часа.

Количество часов, отведенных на изучение профессиональных дисциплин-аналогов в МГУЛ, как правило, заметно превышает объемы времени, отведенные на освоение таковых студентам специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры», фактически объединяющей два российских образовательных профиля («Ландшафтное строительство» и «Декоративное растениеводство») направления 250700 «Ландшафтная архитектура».

Ряд предусмотренных российской образовательной программой дисциплин не имеет аналогов в действующем национальном учебном плане. Дисциплины «Основы реконструкции объектов ландшафтной архитектуры» и «Основы восстановления объектов культурного наследия» не имеют аналогов в учебном плане для специализации 1-75 02 01 02 «Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры», но включены в учебный план

для специализации 1-75 02 01 01 «Ландшафтное проектирование» также в более сокращенном варианте («Реконструкция объектов ландшафтной архитектуры»).

Значительной частью подготовки наряду с дисциплинами, формирующими навыки творчества и проектирования, является биологическая естественнонаучная составляющая образовательной программы. Так, кроме дисциплины «Цветоводство» в МГУЛ для студентов, обучающихся по профилю «Декоративное растениеводство», предусмотрены 2 дисциплины по выбору – «Цветочное оформление» и «Растения в интерьере». Кроме того, студенты этого же профиля изучают дисциплину «Газоноведение», не предусмотренную учебным планом специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство». Наряду с дисциплиной «Почвоведение» в МГУЛ предусмотрено изучение дисциплины «Агрохимия» (эта дисциплина отсутствует в учебном плане БГТУ), что, несомненно, является важным для специалистов в области декоративного растениеводства и ландшафтного строительства.

Представляет интерес и соотношение обязательного и вариативного компонентов учебных планов рассматриваемых специальностей (рис. 2).

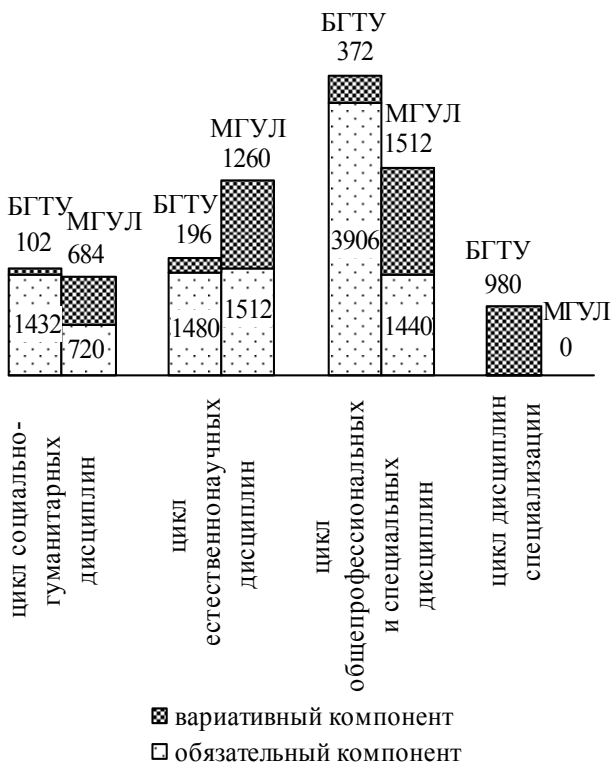


Рис. 2. Соотношение объемов вариативного и обязательного компонентов учебных планов специальностей 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (БГТУ) и 250700 «Ландшафтная архитектура» (МГУЛ)

В отечественном учебном плане специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» соотношение обязательного и вариативного компонентов составляет 6818 (80,5%) и 1650 часов (19,5%). Вариативная часть учебного плана не превышает $\frac{1}{5}$ объема всех дисциплин учебного плана и преимущественно представлена циклом дисциплин специализации в полном объеме (980 часов). Доля вариативного компонента в циклах социально-гуманитарных и естественнонаучных, а также общепрофессиональных и специальных дисциплин сравнительно невелика и составляет лишь 6,6%, 11,7% и 8,7% соответственно.

В учебном плане российского направления 250700 «Ландшафтная архитектура» объем дисциплин обязательного компонента учебного плана составляет 3672 часа (51,5%), а вариативного компонента – 3456 часов (48,5%). Данное соотношение относительно равномерно поддерживается во всех преподаваемых циклах дисциплин (в цикле социально-гуманитарных дисциплин доля вариативного компонента достигает 48,7%, в цикле естественнонаучных дисциплин – 45,5%, в цикле общепрофессиональных и специальных дисциплин – 51,2%). Это обеспечивает значительно большую гибкость учебного плана россиянина по сравнению с отечественным и, несомненно, дает возможность выпускникам российских вузов более органично вписаться в общеевропейский рынок труда.

Заключение. При разработке национального образовательного стандарта третьего поколения по специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» представляется целесообразным повысить долевое участие вариативного компонента во всех циклах дисциплин учебного плана. Следует также рассмотреть перспективы расширения цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин, а дисциплины социально-гуманитарного и естественнонаучного циклов по возможности адаптировать к специфике профессиональных компетенций будущих специалистов.

Литература

1. Образовательные программы. Направление 250700 «Ландшафтная архитектура» [Электронный ресурс]. – М., 2010. – Режим доступа: <http://www.mgul.ac.ru/info/fla/progr.shtml>. – Дата доступа: 19.03.2012.

2. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-75 02 01 Садово-парковое строительство: ОСРБ 1-75 02 01-2007. – Введ. 01.09.2007. – Минск: М-во образов. Респ. Беларусь, 2007. – 44 с.

Поступила 27.03.2012

УДК 378.014.543

С. И. Минкевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ);**А. В. Харлап**, студент (БГТУ)

ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЕВРОПЕЙСКИХ ВУЗАХ

Лесохозяйственное высшее образование в Европе представлено широким кругом образовательных учреждений. Германия, Финляндия, Швеция, Австрия, Франция, Голландия, Испания являются ведущими странами Европы по лесному образованию. Университеты этих стран принимают активное участие в международных программах студенческой мобильности, повышения квалификации научных сотрудников и преподавателей. В вузах лесного профиля акцент делается на программы, востребованные на рынке труда, связанные с современными проблемами природопользования, экологической безопасности.

Higher forestry education in Europe is represented by a wide range of educational institutions. Germany, Finland, Sweden, Austria, France, Holland and Spain are the leading countries in the field of forestry education. The universities of these countries actively participate in the international programs of students' exchange and raising the level of university teachers' skill. One can also conclude that curriculum with good job opportunities with respect to problems of nature management, environmental safety are now on the top in forestry universities.

Введение. Общеизвестно, что Германия, Финляндия, Швеция, Австрия, Франция, Голландия, Испания являются ведущими странами Европы по лесному образованию. Университеты этих стран принимают активное участие в международных программах активизации студенческой мобильности, повышения квалификации научных сотрудников и преподавателей, предоставляют возможность обучения за счет стипендий и грантов в вузах этих стран.

Основная часть. Одним из старейших вузов Германии является Фрайбургский университет имени Альберта-Людвига (Albert-Ludwigs-Universitaet Freiburg), основанный в 1457 году, предлагает обучение для студентов и выпускников первой ступени, а также повышение квалификации для преподавательского состава по дисциплинам следующего цикла: гуманитарные, естественные и технические науки, медицина, юриспруденция и теология. Это разнообразие, несомненно, является идеальной средой для инновационных междисциплинарных исследований. В университете Фрайбурга обучается около 21 000 студентов из более чем 100 стран мира по 160 программам на 11 факультетах. В процессе образования задействовано более 5 000 профессоров и преподавателей. На факультете лесного хозяйства и природопользования основными направлениями для исследований является изучение взаимодействия между окружающей средой и обществом, особенно с учетом аспектов глобальных изменений, а также темы, связанные с устойчивым использованием лесных ресурсов и лесных ландшафтов. Университет имеет обширную сеть партнерских организаций на местном, региональном и международном уровнях. Благодаря программе ERASMUS Европейского Союза университет поддерживает тесные связи

со всеми основными лесными вузами европейских стран. Почти 20% студентов в университете Фрайбурга иностранцы.

После слияния 1 января 2010 года двух старейших вузов (университеты Йоэнсуу и Куопио) Университет Восточной Финляндии (University of Eastern Finland) является одним из крупнейших образовательных учреждений Финляндии. Данный университет входит в тройку самых значимых университетов Финляндии и в число 200 ведущих университетов мира. Университет имеет кампусы в Йоэнсуу, Куопио и Савонлинна, которые насчитывают порядка 14 000 студентов и 3 000 профессорско-преподавательского состава. Предлагается изучение более 100 предметов на четырех факультетах: философском, естественных наук и лесного хозяйства, факультете наук о здоровье, социальных наук и бизнес-образования. Университет способствует высокому уровню обучения, а также предлагает своим студентам современные исследования окружающей среды. Университет Восточной Финляндии имеет широкие международные связи, ежегодно участвует в международных проектах. Университет заключил двусторонние соглашения о сотрудничестве с 70 зарубежными университетами. На базе факультета естественных наук и лесного хозяйства функционирует лесная школа, финансируемая Академией Финляндии. Ежегодно более 20 иностранных студентов поступают на данный факультет, им предлагается выбрать одну из следующих специализаций: лесная экология и охрана лесов, лесоводство и лесная биоэнергетика, таксация лесов и лесоустройство, лесная экономика и лесная политика, лесная технология и техника производства лесной продукции. В совместной работе данной школы принимают

участие университеты Хельсинки, Оулу, технологический университет.

Университет природных ресурсов и естественных наук в Вене (University of Natural Resources and Life Sciences Vienna) был основан в 1872 году, планировался как сельскохозяйственный институт. Сейчас университет выступает в качестве образовательного и научно-исследовательского центра по возобновляемым ресурсам, которые являются необходимыми для жизни человека. Имея широкий спектр знаний, университет ставит перед собой задачу внести существенный вклад в защиту жизненных ресурсов для будущих поколений. Учитывая новейшие разработки в естественных науках, а также с учетом требований экономики, университет ставит задачу углубить знания экологически и экономически устойчивого использования природных ресурсов. Университет делится на 16 факультетов, которые, в свою очередь, разделены на несколько кафедр. Факультет лесного хозяйства и почвоведения является научно-исследовательским и научно-образовательным центром, занимающимся анализом экологических систем, их моделированием и управлением, а также изучением рационального использования и защитой почв. В университете создан отдел по международным отношениям, который способствует укреплению международных контактов в интересах студентов и преподавателей университета.

Шведский университет сельскохозяйственных наук (Swedish University of Agricultural Sciences) является университетом мирового класса с уникальным сочетанием образовательных программ и курсов и единственным в своем роде в Швеции. Университет дает возможность получения знаний об окружающей среде, предлагает программы, связанные с природными ресурсами, ветеринарией, ландшафтным дизайном, агрономией и лесными науками. Для иностранных студентов, желающих учиться в Шведском университете сельскохозяйственных наук, предлагается несколько вариантов: можно получить степень бакалавра, участвовать в рамках программы обмена, также есть возможность получения образования на одной из магистерских программ при поддержке ERASMUS и др. Цель образовательных программ – предоставить необходимые знания и навыки для достижения глобального устойчивого развития.

Парижский технологический институт жизни, продовольствия и природопользования (Paris Institute of Technology for Life, Food and Environmental Sciences) был основан в 2007 году после слияния трех крупных институтов. Является одним из основных учреждений образования по изучению экологической науки и техники, состоит из пяти факультетов: агрономия и лес-

ное хозяйство, водные и экологические науки и технологии; факультет «о жизни и здоровье»; техника производства продовольствия и биопродуктов; факультет социальных наук, экономики и управления; факультет моделирования и математики. В институте обучается около 2 000 студентов (иностранцы составляют около 20%) и работают более 300 преподавателей. В учреждении хорошо реализован международный блок, включающий свыше 100 партнерских отношений с зарубежными университетами, в частности, по лесному хозяйству и экологическим наукам. Функционирует большое количество международных программ обмена (ERASMUS, программы обмена с университетами США и ЕС, а также совместные программы с Китаем и Бразилией).

Университет и исследовательский центр Вагенингена (Wageningen University and Research Centre) является единственным университетом в Нидерландах, который сосредоточен на изучении окружающей среды. Работа ведется в тесном сотрудничестве с правительством и деловыми кругами. Образование и исследования ориентированы на практику. Такой результат достигается за счет тесного сотрудничества по различным направлениям исследований с производственными предприятиями. В университете обучается около 30% международных студентов от общего числа студентов из более чем 100 стран мира. Для обучения предлагается свыше 50 международных программ. Университет имеет партнеров в 70 странах мира, что позволяет студентам участвовать в программах по обмену и стажировкам.

Университет Лерида (Universitat de Lleida) основан более 700 лет назад и является одним из старейших университетов Испании, состоит из 26 факультетов. Факультет агропродовольствия и лесного хозяйства является самым большим в Каталонии и одним из крупнейших в Испании. На лесном факультете обучается около 1 500 студентов и работает более 200 преподавателей. С целью обеспечения студентов знаниями по современному международному лесному опыту, университет адаптирует свои программы к международным программам. Это происходит за счет мобильности студентов, интернационализации учебного процесса. Университет участвует в различных образовательных программах (Сократ, ERASMUS, TEMPUS, ASEFOREP и ALFA).

Заключение. Лесохозяйственное высшее образование в Европе представлено широким кругом образовательных учреждений. Акцент делается на программы, востребованные на рынке труда, связанные с современными проблемами природопользования (энергобезопасность, вклад лесов в решение экологических проблем и пр.).

Поступила 30.03.2012

УДК 378.014.15

А. В. Неверов, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой (БГТУ);
Е. В. Мещерякова, кандидат экономических наук, доцент (БГТУ)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕНЕДЖМЕНТ» (ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)

В статье ставится цель – рассмотреть те компетенции, которые необходимы для подготовки специалиста специальности «Менеджмент» (по направлениям). Проведен сравнительный анализ Образовательных стандартов для первой ступени высшего образования для специальности «Менеджмент» 2007 г., 2010 г. и Российской Федерации и определены перспективы развития подготовки данной специальности в Республике Беларусь.

This article aim is to consider the competencies that are necessary for a degree of specialist training «Management» (for directions). A comparative analysis of educational standards for the first stage of higher education for the specialty «Management» in 2007, 2010 and the Russian Federation and identified prospects preparation of this specialty in the Republic of Belarus.

Введение. Увеличение продолжительности обязательного обучения населения на один год в отдельном географическом районе, по данным американских экономистов, приводит к росту ВВП этого региона на 15%. У нас наблюдается тенденция сокращения сроков образования. В этом есть логика, если расширять подготовку специалистов по программам практико-ориентированной магистратуры. Без этого очень скоро национальная экономика почувствует результаты «усеченных» сроков обучения. И дело не только в отсутствии некоторых предметов в учебном плане. Наше образование, в первую очередь, было нацелено на систему воспитания и «курирования» студенческой молодежи на протяжении всех лет обучения. И в конце пятого курса процесс завершился, молодой специалист был уже подготовлен ко входу во взрослую жизнь.

Сокращая сроки обучения и оставляя неизменной патерналистскую модель опеки, мы не успеваем подготовить специалиста с самостоятельным мышлением, готового брать на себя ответственность за принимаемые решения. Если выпускаемый специалист не должен будет принимать решения, а будет выполнять работу по подготовке информационных потоков (или трудиться в областях деятельности, не требующих высокого уровня квалификации), то 4 года подготовки (бакалавриат) вполне достаточно.

В статье ставится цель – рассмотреть те компетенции, которые необходимы для подготовки специалиста специальности «Менеджмент» (по направлениям) и определить перспективы развития подготовки по данной специальности.

Основная часть. *Менеджмент* – это профессионально осуществляемое управление любой хозяйственной (социально-экономической) деятельностью организации (предприятия), направленной на получение прибыли (предпринимательского дохода) на основе эффективного

использования ограниченных ресурсов и правильного (социально-ориентированного) поведения людей (трудового потенциала).

При подготовке специалиста, в том числе менеджера-экономиста, мы отталкиваемся от принятой структурной модели. Модель подготовки менеджера имеет свои особенности, так как здесь мы выходим на управление – управление как наука, управление как искусство. Менеджер-экономист, исходя из вышесказанного, – это сплав гуманитарных и специальных знаний, необходимых для достижения поставленных целей на основе развития мастерства, духовного и интеллектуального потенциала человека, его высокой культуры и образа жизни.

Модель подготовки менеджера – структурная схема учебно-образовательного и воспитательного процесса подготовки высококвалифицированного специалиста в области менеджмента.

Структурная схема менеджера-экономиста как специалиста в области управления представлена на рисунке.

Менеджер-экономист должен обладать экономическим мышлением, основанным на базовых категориях и положениях экономики как науки, которые концентрируются в такой категории, как эффективность производства (воспроизводства) материальных и нематериальных благ (услуг).

Грамотный менеджер всегда будет иметь системный взгляд на экономические процессы, происходящие в обществе и в организации.

Исторически стандарты образовательной системы в СССР оценивались высоко. Однако в последние несколько лет все чаще появляются комментарии по поводу того, что выпускники, приходящие на собеседование, значительно слабее своих предшественников и с точки зрения полученных знаний, навыков систематизирования и обработки информации, и в умении применять знания на практике.



Структурная схема менеджера-экономиста как специалиста в области управления

Рассматриваются разные причины такой ситуации: недостаток инвестиций в образовательную систему и, как следствие, снижение качества образования; переоценка своих сил и возможностей молодыми кандидатами ввиду недостаточного понимания требований текущего рынка труда, а также собственная пассивность кандидатов.

Естественно, вышеописанное характеризует общие тенденции, и талантливых, знающих и готовых учиться и развиваться специалистов сегодня много. Для них существуют реальные возможности карьерного роста и получения высокой заработной платы.

Требования к молодым специалистам изменились. По-прежнему необходимо высшее образование, знание иностранных языков и профильная специализация. Однако, если раньше основными составляющими успешного поиска работы были престижный вуз, опыт работы, то теперь главную роль играют личные качества, из которых 40% составляют так называемая корпоративность и умение быть командным игроком, около 30% – креативность, умение воспринимать новое и быстро учиться, 20% – умение делать конкретную работу и только 10% – знания [1].

Рассмотрим, какие компетенции требуются специалисту, выпускающемуся по специальности «Менеджмент».

Рассмотрим классическую модель компетенций менеджера, приведенную Спенсером. В порядке убывания важности: воздействие и

оказание влияния, ориентация на достижение, командная работа и сотрудничество, аналитическое мышление, инициатива, развитие других, уверенность в себе, настойчивость, поиск информации, командное лидерство, концептуальное мышление.

Если рассматривать управленческие компетенции, то к наиболее важным из них можно отнести: уровень квалификации руководителя, умение оптимизировать процесс управления, навык формирования эффективной команды, ориентация на результат, умение анализировать проблемы, способность поддерживать дисциплину и мотивировать коллектив на работу, способность обучать, эффективное использование собственного потенциала (планирование карьеры, рабочего времени, самоорганизация).

В 2007 г. был разработан Образовательный стандарт для первой ступени высшего образования для специальности «Менеджмент» (4 года), в который, в отличие от предыдущего, пятилетнего, не был включен ряд дисциплин инженерного образования (начертательная геометрия, физика, сопромат, автоматика и др.). Ряд дисциплин был объединен, оказалась выброшена дисциплина «Анализ хозяйственной деятельности». Когда разрабатывался новый стандарт, в 2010 г., были учтены недостатки первого, для каждого направления менеджмента (всего – 8 направлений и очень разных, от финансов до туризма) был предусмотрен свой

набор дисциплин направления. Работа была проведена очень большая. В менеджмент производственный были введены следующие дисциплины: «Анализ хозяйственной деятельности», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» получил трактовку «Бухгалтерский и управленческий учет», в ЭММ была введена эконометрика, в дисциплины направления вошли «Бизнес-планирование», «Логистика», «Предпринимательский менеджмент», «Трудовое право». Из дисциплины «Управление организацией» были вынесены в отдельные «Менеджмент качества», «Инновационный менеджмент», «Менеджмент риска и страхования». Когда формировался учебный план, было предусмотрено преподавание тех дисциплин, которые актуальны, на наш взгляд, для данной специальности. Это: «Инвестиционное проектирование», «Менеджмент ресурсосбережения», «Организация инновационных процессов». В предыдущем учебном плане было 6 курсовых проектов и работ, в плане 2010 г. – 10. Мы постарались выстроить последовательность курсовых проектов по насыщенности от разработки первичного бизнес-плана, через инвестиционный проект, к анализу хозяйственной деятельности и, в конечном итоге, анализу всех направлений деятельности предприятия через контроль финансовых потоков. Данное направление – развитие аналитической и проектной деятельности – мы хотим продолжать и в магистратуре, которая планируется к открытию, по направлению «Управление инновационными проектами в промышленной сфере».

Подготовка специалиста по новому Образовательному стандарту для первой ступени высшего образования 2010 г. должна обеспечить формирование трех групп компетенций: **академические** (знания и умения по изученным дисциплинам, способности и умения учиться); **социально-личностные** (культурно-ценностные ориентации, знание идеологических, нравственных ценностей общества и государства и умение следовать им); **профессиональные** (знания и умения формулировать проблемы, решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности).

На кафедре разработана программа государственного экзамена по специальности с учетом компетенций, заложенных в стандарте по специальности «Менеджмент».

Проведен анализ учебного плана РФ по подготовке бакалавра по направлению 080200 «Менеджмент», профиль «Производственный менеджмент». Результаты анализа изложены в таблице.

Таким образом, анализируя набор дисциплин, можно сделать выводы:

1. Общее количество часов в РФ больше за счет часов самостоятельной работы студентов.

2. Практика может заменяться для тех, кто собирается идти по направлению расширения участия в научной деятельности, научно-исследовательской работой или идти одновременно с последней.

3. Основная образовательная программа в РФ содержит дисциплины по выбору студента в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам, хотя эти дисциплины не обязательно присутствуют в каждом цикле. И все эти дисциплины по выбору идут в третьем, профессиональном цикле (1368 часов), 15–20% от общего количества часов. В Республике Беларусь – 284 часа – дисциплины по выбору студента, для специальности «Менеджмент» (меньше 5%).

4. Реализация компетентного подхода реализуется в РФ через отведение не менее 30% аудиторных занятий для интерактивного обучения (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги). В нашем стандарте это не прописано.

5. Больше дисциплин в РФ связано с корпоративным управлением: «Социологические исследования в менеджменте», «Корпоративная социальная ответственность», «Управление изменениями», «Организационное проектирование менеджмента».

6. Больше дисциплин в РФ связаны с экономико-математическим аппаратом: «Информационные технологии в менеджменте», «Системный анализ», «Интернет-технологии ведения бизнеса».

7. Перечень дисциплин в РФ и Республике Беларусь похож, но меньше дисциплин первого блока – гуманитарного.

Рассматривается предложение по увеличению доли самостоятельной работы в учебной нагрузке.

Это возможно при условии усиления воспитательного процесса при возрастании ответственности студентов за результаты своей учебы и последующего распределения. Возможно, этот переход можно начинать с тех, кто может работать самостоятельно, через индивидуальную работу с преподавателями кафедры в рамках исследовательской деятельности по разработке решений отдельных проблем кафедральной науки. Формы такой работы – кружки, Экономический клуб, круглые столы, проектная деятельность, конференции. Ясно только одно, в массовом порядке данный переход невозможен.

**Сравнительный анализ учебных планов по направлению «Менеджмент» (производственный)
по стандартам образования Российской Федерации и Республики Беларусь**

Российская Федерация	Республика Беларусь
Первый Б1 блок «Гуманитарный, социальный и экономический цикл»	1. Цикл социально-гуманитарных дисциплин
<i>Базовая часть</i>	<i>Обязательный компонент</i>
История, Философия, Иностранный язык, Правоведение, Институциональная экономика	История Беларуси, Основы идеологии белорусского государства, Философия, Экономическая теория, Политология, Социология, Основы психологии и педагогики, Иностранный язык, ВОВ
<i>Вариативная часть</i>	<i>Дисциплины по выбору (2)</i>
Психология менеджмента, Экономическая теория, Социологические исследования в менеджменте, Введение в производственный менеджмент, Основы социального государства	Белорусский язык, Этика и эстетика
Б2 «Математический и естественнонаучный цикл»	2. Цикл естественнонаучных дисциплин
<i>Базовая часть</i>	<i>Обязательный компонент</i>
Математика, Статистика, Методы принятия управленческих решений, Информационные технологии в менеджменте	Высшая математика, Защита населения и объектов от ЧС. Радиационная безопасность, Информационные технологии, Основы современного естествознания, Основы экологии и экономика природопользования, Основы энергосбережения
<i>Вариативная часть</i>	<i>Компонент ВУЗа</i>
Системный анализ, Технологические основы промышленного производства, Метрология, стандартизация и сертификация, Экология, Интернет-технологии ведения бизнеса	Теоретические основы химии
	<i>Дисциплины по выбору</i>
	Органическая или Физическая химия
Б3. Профессиональный цикл	3. Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин
<i>Базовая (общепрофессиональная) часть</i>	<i>Обязательный компонент</i>
Теория менеджмента, Маркетинг, Учет и анализ (финансовый учет, управленческий учет, финансовый анализ), Финансовый менеджмент, Управление человеческими ресурсами, Стратегический менеджмент, Корпоративная социальная ответственность, Безопасность жизнедеятельности, Управление проектом, Управление изменениями, Инвестиционный анализ	Анализ хозяйственной деятельности, Бухгалтерский и управленческий учет, Макроэкономика, Маркетинг, Международная экономика, Менеджмент качества, Микроэкономика, Национальная экономика Беларуси, Основы управления интеллектуальной собственностью, Охрана труда, Производственный менеджмент, Психология управления, Статистика, Теоретические основы менеджмента, Управление организацией, Управление персоналом, Финансы и финансовый менеджмент, Экономика организации (предприятия), Эконометрика и экономико-математические методы и модели

Заключение. Таким образом, в статье рассмотрены тенденции развития направления специальности «Менеджмент» (производственный), определены возможности и «точки роста».

Литература

1. HR-менеджмент: практика управления персоналом. – 2011. – № 9. – С. 35.

Поступила 30.03.2012

УДК 378.14

О. П. Старченко, кандидат технических наук, старший преподаватель (БГТУ);
М. П. Сасновская, заместитель директора по учебной работе (ГУО «Гимназия г. Барани»)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАНЯТИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматривается проблема эффективности занятия как основного компонента образовательной системы обеспечения качества получения знаний. В работе определены отправные позиции в оценке качества, обозначены проблемы, мешающие этому движению, и выстроена адекватная специфике учреждения образования практика повышения эффективности занятия.

In article the problem of efficiency of occupation as main component of educational system of ensuring quality of knowledge acquisition is considered. In work starting positions in a quality assessment are defined, the problems disturbing to this movement are defined, and is built adequate to specifics of establishment of education of the practitioner of increase of efficiency of occupation.

Введение. Цель данной работы заключается в выявлении взаимозависимости эффективности занятия и качества образования и определение путей повышения эффективности занятий как основы качества образования. Для решения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи: 1) осмыслить понятие «эффективность занятия»; 2) определить критерии эффективного занятия; 3) оценить пути повышения эффективности занятий в условиях здоровьесберегающей среды.

Здоровье – это стимул к творчеству, к мотивации деятельности в разных сферах, к душевному комфорту. В век стремительного технического прогресса особенно актуальным является создание в учреждениях образования такой системы работы, которая способствовала бы организации здоровьесберегающего пространства и формированию здорового образа жизни как на занятиях, так и во внеучебной деятельности.

Актуальность проблемы по созданию здоровьесберегающего образовательного пространства заключается: в наличии противоречий между растущими образовательными запросами студентов и их родителей и повышением уровня заболеваемости молодежи; необходимости освоения и использования вариативных подходов к работе с одаренной молодежью [1].

Обращение к проблеме эффективности занятия оправдано при любом уровне профессионализма педагогов на каждом этапе процесса движения учреждения образования к новому, более высокому качеству образования. При этом важнее всего определить отправные позиции в оценке качества, осознать проблемы, мешающие этому движению, и выстроить адекватную специфике учреждения образования практику повышения эффективности занятия как средства повышения качества образования в условиях здоровьесберегающей среды [2].

Основная часть. Сегодня деятельность преподавателя направлена не только на освоение студентами имеющейся информации, но и на новую организацию сознания, при которой идет развитие

коммуникативных способностей каждого, дальнейшее развитие мышления, умение высказать свою точку зрения, владея техникой рефлексии. Каждый преподаватель, планируя свое занятие, ставит цель и задачи, которые он хотел бы осуществить, рассматривая ту или иную тему.

Во-первых, преподаватель стремится к тому, чтобы занятие было интересным, т. к. это предпосылка к активизации интеллектуальных и волевых процессов, их взаимопроникновению и взаимодействию друг с другом. Необходимо определить, что может помочь сделать занятие ярким, эмоциональным, способным вовлечь студента в процесс самостоятельного поиска, возбудить интерес к предмету, желание познания.

Во-вторых, преподаватель стремится к тому, чтобы занятие было эффективным.

Известно, что чем выше интерес и активность студентов на занятии, тем выше и результат занятия, т. е. его эффективность.

Под термином «эффективный» понимают «дающий эффект, действенный». В области педагогики под эффективностью подразумевают конкретность постановки цели и задач, умение их формулировать и реализовывать на практике.

В ходе работы были рассмотрены некоторые пути повышения эффективности занятия с точки зрения Запрудского Николая Ивановича [3].

1. Тщательная подготовка преподавателя к занятию. Продуманное занятие эффективно, т. к. преподаватель рассматривает все возможные аспекты, которые повышают эффективность.

2. Системное представление занятия. Система – это взаимосвязанная совокупность. Выделяют 2 системы: суммативную, которая состоит из суммы частей, и деятельностную. Деятельностная система включает в себя целевой компонент, содержание деятельности субъектов (в нашем случае – преподаватель и студенты), процессуальный компонент (формы, методы и средства), образовательный результат.

3. Мотивация. Эффективность достигается тогда, когда каждым студентом получены

образовательные продукты (выдвинул идею, провел опыт, решил задачу). Чем больше образовательных продуктов, тем выше эффективность занятия.

Как правило, для того, чтобы осуществлялось принятие цели занятия студентами, необходимо отталкиваться от их потребностей и создавать такие условия, чтобы реализовывались потребности студентов, т. е. формировать мотивационно-потребностную сферу студентов.

4. Грамотно сформулированная цель занятия. Цель – это первое, с чего начинает преподаватель занятие и подготовку к нему. Выделяют обучающую цель занятия. Цель – это планируемый результат (обучающая цель – знания, умения, навыки студентов). При постановке целей преподаватель должен ориентироваться на деятельность студентов.

При анализе занятия мы часто утверждаем, что цель занятия достигнута, и это подтверждается тем, что студенты, например, выполнили итоговый тест. Но не всегда можно ответить на вопрос: что на занятии понял или не понял конкретно взятый студент. Как разрешить эту проблему?

Есть поставленная цель занятия – выполнить тест. На протяжении какого-то промежутка времени с помощью различных форм, методов, приемов раскрывается содержание и выполняется один вариант теста с целью не поставить отметку, а определить уровень усвоения материала. После выполнения теста проводится контроль, самоконтроль и коррекция. Рассматривается каждый вопрос и корректируются ответы, в идеале, если пояснения делают те студенты, которые справились с заданием. Таким образом, каждый студент определяет степень достижения поставленной цели и определяет проблемы. Из этого вытекает индивидуальное задание. Необходимо помнить, что каждый студент должен выполнять задание в зоне ближайшего развития, иначе ему будет не интересно, если задание будет слишком легким или слишком сложным.

5. Подведение итогов каждого этапа занятия. Осуществлять обратную связь, соотносить этапы занятия с целью.

На эффективность занятия в большой степени влияют также и психологические факторы: общий поведенческий характер группы; индивидуальные психологические особенности студентов; эмоциональный климат в студенческом коллективе; степень сложности материала; индивидуальный стиль деятельности преподавателя [1].

Большое значение в повышении качества образовательного процесса играет структура занятия. Конструирование этапов занятия:

1. Организационный этап.

2. Проверка заданий для самостоятельной проработки.

3. Всесторонняя проверка знаний.

4. Подготовка студентов к активному и сознательному усвоению нового материала.

5. Усвоение новых знаний.

6. Закрепление новых знаний.

7. Информация о задании для самостоятельного изучения, инструктаж по его выполнению.

Критерии эффективности личностно-ориентированного занятия в соответствии с предложенной структурой занятия:

1. Организационный этап.

Показатели выполнения психологической задачи этапа:

– быстрое включение группы в деловой ритм;

– организация внимания всех студентов;

– кратковременность организационного момента;

– полная готовность группы и оборудования к работе.

2. Проверка заданий для самостоятельной проработки.

Показатели выполнения учебно-воспитательной задачи этапа:

– выявление факта выполнения задания у всей группы за короткий промежуток времени (5–7 мин), устранение типичных ошибок;

– обнаружение причин невыполнения задания отдельными студентами;

– формирование понимания у студентов связи самостоятельного изучения материала с результатами своего обучения вообще;

– использование различных форм контроля в зависимости от цели самостоятельной работы.

3. Всесторонняя проверка знаний.

Показатели выполнения учебно-воспитательной задачи этапа:

– проверка преподавателем не только объема и правильности знаний, но также их глубины, осознанности, гибкости, оперативности, умения использовать на практике;

– активная деятельность всей группы в ходе проверки знаний отдельных студентов.

4. Подготовка студентов к активному и сознательному усвоению нового материала.

Широкое привлечение студентов к самостоятельному приобретению знаний, овладению навыками и умениями, творческому применению их на практике невозможно без четкой целенаправленности этой работы, без постановки перед студентами целей и задач каждого занятия, показа практической значимости изучаемого материала.

Создать условия для сознательного усвоения нового материала – важный этап занятия, т. к. если у студентов есть интерес к получению новых знаний, они занимают активную позицию, то и результат может быть высоким, а затраты для достижения этого результата будут минимальными.

5. Усвоение новых знаний.

Условия достижения положительных результатов:

- применение различных способов активизации мыслительной деятельности студентов, включение их в поисковую работу, в самоорганизацию обучения. Максимальное творческое участие студентов;

- систематизация новых знаний;

- воспитание навыков рациональной учебы.

Показатели выполнения учебно-воспитательной задачи этапа:

- качество ответов студентов на следующих этапах занятия;

- активное участие группы в проведении итогов беседы или самостоятельной работы.

6. Закрепление новых знаний.

Условия достижения положительных результатов:

- использование различных способов закрепления знаний, вопросов, требующих мыслительной активности, творческого осмысления материала;

- обращение преподавателя по поводу ответа студента к группе с требованием дополнить, уточнить, исправить, взглянуть на изучаемую проблему с иной стороны;

- умение студентов узнавать и соотносить факты с понятиями, правилами и идеями.

7. Информация о задании для самостоятельного изучения, инструктаж по его выполнению.

Условия достижения положительных результатов:

- обязательное и систематическое выполнение этапа в границах занятия, до его окончания;

- занятие должно проходить при полном понимании группой задания.

Показатели выполнения учебно-воспитательной работы:

- правильно организованное задание сможет превратить сам факт домашнего труда из необходимости в увлекательную и полезную работу;

- сделает приобретение знаний студентами личностным процессом, т. е. превратит знания в инструмент познания;

- материал для самостоятельного изучения не превышает 1/3 аудиторной работы.

Результат работы преподавателя оценивается умениями студентами: уровень самостоятельности студентов на занятии; отношение к предмету, преподавателю, друг к другу; объективная направленность деятельности студентов на развитие своей личности; наличие познавательного интереса.

Таким образом, можно отметить, что эффективность занятия зависит от следующих показателей:

1. Высокого уровня познавательной деятельности студентов – для студентов необходимо создавать условия для выработки у них потребности в стремлении разобраться

в сущности изучаемого и овладении знаниями и способами действия.

2. Высокого уровня культуры учебного труда.

3. Самостоятельности студентов в познавательной деятельности.

4. Высокого уровня организационно-методической работы.

5. Индивидуализации процесса обучения.

Заключение. По результатам проделанной работы можно сделать вывод:

1. Оптимальная организация занятия предполагает, что его цели определяются комплексно, конкретно и диагностично.

2. Структура занятия определяется с учетом особенностей содержания учебного материала, цели его изучения, подготовленности студентов.

3. При определении содержания занятия отбирается главное, важное, существенное, предусматривается осуществление внутривидовых и межпредметных связей.

4. Используемые на занятии методы должны отличаться многообразием, адекватностью его цели, особенностям содержания и возможностям студентов. Повышается роль поисковых методов самостоятельной работы.

5. Контроль за учебной деятельностью студентов и уровнем их знаний на занятии, который выполняет четыре функции: 1) выявление затруднений в усвоении материала; 2) выявление типичных ошибок в ходе учебной работы; 3) стимулирование учебной деятельности; 4) оценка качества знаний, умений, навыков.

Реализация в единстве этих функций повышает обучающую направленность занятия.

Для практического освоения работы по повышению эффективности занятия как основы качества образования в условиях здоровьесберегающего пространства в дальнейшем планируется:

1) создать сводные таблицы по разработанным критериям эффективности занятия и обеспечить ими каждого преподавателя кафедры;

2) изучить и обобщить опыт работы преподавателей кафедры по применению наиболее эффективных форм организации учебного процесса, на основании чего провести методические семинары с целью совершенствования мастерства.

Литература

1. Barr, Robert B. From Teaching to Learning – A New Paradigm for Undergraduate Education / Robert B. Barr, John Tagg // Change. – 1995. – P. 13–25.

2. Запрудский, Н. И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем / Н. И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2008. – 340 с.

3. Запрудский, Н. И. Технология педагогических мастерских / Н. И. Запрудский. – Минск: АПО; Мозырь: ИД «Белый ветер». – 2002. – 92 с.

Поступила 10.04.2012

КВАЛИМЕТРИЯ В ВУЗЕ

УДК 37.09:51

В. М. Марченко, доктор физико-математических наук, профессор (БГТУ);
И. М. Борковская, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ);
О. Н. Пыжкова, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ)

О МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ И СИСТЕМЕ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В УРОВНЕВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В статье предлагается система оценки знаний, активизирующая учебную и познавательную деятельность студентов. Анализируется роль методического обеспечения во внедрении в учебный процесс уровневой образовательной технологии. Подчеркивается важность личностно-ориентированной уровневой образовательной технологии для качественной подготовки современного инженера.

The article presents some aspects of the approach to teaching Math based on a level technology of mathematical instruction process. The level-based methodology, which is a part of a general individualized teaching methodology, serves as an effective tool for quality engineering education. As a result, we propose a knowledge evaluation that permits to determine the current education student's level.

Введение. В настоящее время экономика страны испытывает потребность в инженерах и технологах высокого уровня. Выбирая вуз, куда пойти учиться, абитуриенту приходится мониторить состояние рынка труда и спрос на кадры в различных отраслях экономики. Тем не менее, до сих пор среди выпускников школ наибольшей популярностью все еще пользуются специальности юриста, экономиста. О повышении престижа инженерных специальностей речи пока не идет. Часто инженерно-технические профессии выбирают те абитуриенты, которые руководствуются принципом «куда проще поступить на бюджетное отделение», и лишь немногие совершают выбор осознанно, по призванию. В итоге будущих инженеров и технологов педагогам высшей школы приходится готовить из выпускников, не обладающих нужными базовыми знаниями по таким предметам, как математика, физика, химия. А ведь качество подготовки инженеров во многом определяет уровень развития страны и уровень жизни ее граждан.

Безусловно, такая ситуация требует серьезного пересмотра преподавания естественнонаучных дисциплин в школе, продуманной организации всего учебного процесса и новаторских подходов к преподаванию дисциплин, в частности математических, в техническом вузе. Внедрение современных инновационных образовательных технологий призвано сделать учебный процесс максимально эффективным.

На кафедре высшей математики Белорусского государственного технологического университета (БГТУ) разработана и внедряется уровневая личностно-ориентированная образовательная технология. В отличие от традиционной методологии высшего образования, рассчитанной

на абстрактного «среднего» студента, она учитывает как начальный уровень образования, так и личность обучаемого и его способности. Уровневая технология имеет своей целью создание условий для включения каждого студента в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, обеспечение условий для самостоятельного (и/или под контролем преподавателя) усвоения программного материала в том размере и с той глубиной, которую позволяют индивидуальные особенности обучаемого, что, в свою очередь, имеет целью формирование математической культуры студента как части его культуры в целом.

Таким образом, учение – это целенаправленный и мотивированный процесс, и задача педагога состоит в том, чтобы включить каждого студента в деятельность, обеспечивающую формирование и развитие познавательных потребностей. Преподаватель переходит с позиции носителя знаний на позицию организатора успешной учебной деятельности студента, в полной мере применяя педагогику сотрудничества, что позволяет добиваться устойчивого интереса и положительного отношения к предмету.

Задачей уровневой методологии учебного процесса является пробуждение у студентов интереса к приобретению знаний, помощь в преодолении трудностей, ускорение процесса адаптации первокурсников в условиях обучения в вузе, обеспечение организации самостоятельной работы студентов.

Основная часть. Направления уровневой организации учебного процесса в основном традиционны по содержанию: лекции, практические и лабораторные занятия, контрольные и самостоятельные работы, работа под контролем преподавателя, экзамены (в том числе и в виде

тестов) и др., однако организуются они по уровневой методологии.

В данной статье мы хотим подчеркнуть важность таких аспектов внедрения уровневой образовательной технологии, как уровневое методическое обеспечение и система контроля и оценки знаний обучающихся.

Внедрение уровневой образовательной технологии невозможно без соответствующего методического обеспечения. На кафедре высшей математики БГТУ разработан ряд трехуровневых методических пособий для проведения аудиторных практических (семинарских) занятий, методических пособий с двумя уровнями консультаций для самостоятельной работы и подготовки к контрольным мероприятиям (первый уровень консультации включает идею решения задачи, второй, по существу, содержит полное решение), осуществляется разработка контролирующе-обучающих программ на ЭВМ [1–3]. Имеется опыт написания уровневых учебно-методических пособий по темам, приема экзаменов по уровневым билетам (в том числе и в форме уровневых тестов), а также опыт уровневого чтения лекций [4, 5].

Типовая программа, разработанная сотрудниками кафедры, является первейшей составляющей уровневой организации учебного процесса и содержит модули полноты и глубины изложения материала [6]. При этом в каждом модуле полноты представлено три модуля глубины: базовый, профильный и углубленный. В основу данной учебной программы положен принцип фундаментальной (многоуровневой) математической подготовки студентов с усилением ее прикладной направленности. Программа разработана в соответствии с уровневой технологией обучения, применяемой в БГТУ при методическом обеспечении преподавания математических дисциплин. В уровневой типовой программе по высшей математике материал классифицируется как по его важности, так и по уровню сложности.

Последовательность изложения материала и его распределение по семестрам разрабатывается в соответствующей рабочей программе дисциплины с учетом профиля конкретных специальностей, исходя из задач своевременного математического обеспечения общенаучных и специальных дисциплин и сохранения логической стройности и завершенности самих математических курсов. Предполагается, что глубокое овладение основными понятиями и методами высшей математики позволит студентам освоить и те дополнительные ее разделы, которые им понадобятся в будущем.

В связи с необходимостью обеспечения единства требований, твердых знаний базового уровня у студентов преподавателями кафедры подготовлена часть 1 учебного пособия «Высшая математика. В 2-х ч.». с единым по всем специальностям

теоретическим и практическим зачетным минимумом [7]. Четкое выделение обязательного поля знаний по предмету является мощным стимулом и дополнительной мотивацией к изучению дисциплины, особенно для тех, кому трудно усвоить достаточно абстрактный материал высшей математики. Пособие используется в учебном процессе и оказывает существенную помощь первокурсникам в овладении материалом курса высшей математики на базовом уровне.

На основе уровневого подхода подготовлен и издан учебно-методический комплекс по дисциплине «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» для студентов экономических специальностей [8].

Ведется разработка и внедрение в учебный процесс уровневого задачника по высшей математике с тремя уровнями сложности представленных задач. Уровневый задачник является одной из важнейших составляющих уровневого учебно-методического обеспечения. Целью создания задачника является раскрытие внутреннего потенциала студентов с учетом их уровня математической подготовки, их способностей и психологических различий. Необходим сборник задач, содержащий задания разных уровней сложности, с соответствующим порядком расположения заданий и продуманными обозначениями. Студент переходит к задачам более высокого уровня только после того, как выполнит задачи предыдущего уровня. Такой подход способствует созданию ситуаций успеха в учебно-познавательной деятельности и в целом направляет процесс обучения не только на усвоение и закрепление информации, но и на формирование самостоятельности студентов, раскрытие их личностного потенциала, повышение их внутренней мотивации.

Применение уровневой образовательной технологии является одним из факторов, играющих важную роль в формировании положительной мотивации к изучению предмета и дающих стимул к личностному развитию и профессиональному росту. Преподавателю необходимо использовать все возможные средства и методы, которые способствовали бы выработке у студентов мотивации к изучению предмета, и, прежде всего, методику количественной оценки знаний обучаемого в текущий момент времени, и эта методика должна быть ему понятна, как и то, что нужно сделать, чтобы текущую оценку повысить.

Рассмотрим такой элемент организации учебного процесса, как формирование рейтинговой оценки и студенческой самооценки знаний.

Умение дать количественную оценку своим знаниям – важный фактор включения студента в активную учебную и познавательную деятельность. Процесс обучения не может быть эффективным, если студент не в состоянии определить свой текущий уровень знаний по предмету, свой

рейтинг (если угодно), а также не понимает (во всяком случае, не может сформулировать), что нужно сделать, чтобы образовательный уровень по предмету (а, стало быть, и свой рейтинг) повысить. В настоящее время в Беларуси принята десятибалльная шкала оценки знаний, и далеко не каждый преподаватель так сразу может сформулировать официальные требования, скажем, на оценки «шесть», «семь», «восемь», а тем более это не доступно студенту. Поэтому в уровневой технологии нами также практикуется «блочно-уровневая» оценка знаний. Она основана прежде всего на методике оценки каждого задания по каждой теме. Применяются 4 уровня оценки: «+» или «+.» – 3 балла, когда задание выполнено безупречно или мелкие неточности при правильном ответе не заслуживают специального рассмотрения (можно простить); «+-» – 2 балла, когда при правильном ответе неточности следует проанализировать; «-+» – 1 балл, когда ход решения верный, но при этом допущены грубые ошибки, например, применяются неверные формулы, утверждения и т. д.; «-» – 0 баллов, когда ход решения неверный. Считается, что студент справился с заданием, если выполнил его не хуже, чем на «+-», т. е. получил не менее 2 баллов из 3 возможных, т. е. выполнение задания в целом оценено в 2/3. Таким образом, для успешного выполнения задания достаточно «не грубить» – не совершать грубых ошибок. Зачетный уровень по каждому контрольному мероприятию (работа, типовая расчет, диктант по теории, тест и т. д.) – не ниже 60% от возможного, утешительный – не менее 50%. При условии, что каждое контрольное мероприятие выполнено не хуже, чем на «утешительно», определяется текущий рейтинг в процентах (или долях) от максимально возможного числа баллов по результатам всех контрольных мероприятий до текущего момента.

По результатам работы в семестре определяется итоговый рейтинг, который может учитываться на экзамене, в частности, если рейтинг не ниже 0,8 (80%), то студентов можно освободить от выполнения практических заданий билета на экзамене с максимальной оценкой «по практике» – 100%. По заключительному (итоговому) рейтингу можно выставить итоговую оценку по работе в семестре по следующему правилу: рейтинговая оценка (в долях) округляется до десятых, затем переводится в десятибалльную шкалу, например, рейтинговой оценке от 0,85 (включительно) до 0,95 соответствует оценка 9 в десятибалльной шкале, рейтингу 0,95 и выше соответствует оценка 10 в этой шкале.

Оценку ответа по билету в целом также удобно производить в процентах (долях) от полного ответа, а затем переводить ее в десятибалльную шкалу. Тогда результирующая оценка по экзамене

может быть взята как взвешенная сумма итоговой рейтинговой оценки и оценки на экзамене, например, среднее арифметическое этих оценок.

Такая оценка знаний студента ему ближе, более понятна и позволяет ему оценивать свой уровень знаний правильно, а следовательно, и положительно влиять на этот уровень.

Заключение. С помощью уровневой образовательной технологии студент осознает и использует свои достоинства, понимает и компенсирует свои недостатки. Благодаря уровневому подходу у студентов развивается умение планировать, анализировать и оценивать свою учебную деятельность. Уровневая методология преподавания математических дисциплин позволяет будущему инженеру приобрести гибкие, системные, обобщенные знания, умения, навыки, приемы исследования и решения математически формализованных задач, а также сформировать творческое отношение к делу и стремление к самообразованию, что в дальнейшем будет способствовать успеху в профессиональной деятельности.

Литература

1. Трехуровневые задания по дисциплине «Высшая математика»: в 4 ч. / сост. Ж. Н. Горбатович [и др.]. – Минск: БТИ им. С. М. Кирова, 1988–1991.
2. Методическое пособие по разделу «Математическое программирование» курса «Прикладная математика» для студентов специальности 0902 / сост.: В. М. Марченко, В. И. Янович. – Минск: БТИ им. С. М. Кирова, 1987. – 84 с.
3. Методическое пособие по курсу «Высшая математика»: в 5 ч. / сост.: Е. А. Островский, Л. И. Жилевич, М. З. Дубкова. – Минск: БТИ им. С. М. Кирова, 1986–1990.
4. Марченко, В. М. Методическое обеспечение курса высшей математики по уровневой технологии / В. М. Марченко, В. В. Мухин // Образование на рубеже 3-го тысячелетия: материалы конф. – Вологда, 2000. – С. 152–153.
5. Марченко, В. М. Уровневая технология преподавания высшей математики в вузе / В. М. Марченко, И. М. Борковская, О. Н. Пыжкова // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2009. – Вып. X. – С. 98–107.
6. Высшая математика: типовая учебная программа для высших учебных заведений по химико-технологическим, лесотехническим, полиграфическим специальностям / сост.: В. М. Марченко [и др.]. – Минск: БГТУ, 2009. – 39 с.
7. Высшая математика. В 2-х ч. / В. М. Марченко [и др.]. – Минск: БГТУ, 2010. – Ч. 1. – 205 с.
8. Марченко, В. М. Эконометрика и экономико-математические методы и модели / В. М. Марченко, Н. П. Можей, Е. А. Шинкевич. – Минск: БГТУ, 2011. – 156 с.

Поступила 30.03.2012

УДК 547:004.9:378.147

А. Э. Щербина, доктор химических наук, профессор (БГТУ);
М. А. Кушнер, кандидат химических наук, доцент (БГТУ);
Т. С. Селиверстова, кандидат химических наук, доцент (БГТУ);
О. Я. Толкач, кандидат химических наук, доцент (БГТУ);
А. Д. Алексеев, кандидат химических наук, доцент (БГТУ)

КОМБИНИРОВАННОЕ КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ТЕОРЕТИЧЕСКИМ РАЗДЕЛАМ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

В статье обсуждены результаты применения в учебном процессе новой компьютерной образовательной технологии в режиме клиент-серверного тестирования. В качестве рабочего инструмента применена компьютерная программа MyTest X, для наполнения которой создана обширная база тестовых заданий по теоретическим основам органической химии. Осуществлено внедрение в учебный процесс созданного наполнения и программы в тренировочном режиме и для тестового контроля знаний.

In the article are discussed the results of the application in the educational process formation of a new computer-educational technology in a client-server testing. As a working tool used a computer program MyTest X, which was created to fill a large database of test items on the theoretical foundations of organic chemistry. The introduction to the educational process and programs created by filling in the training regime and test control of knowledge.

Введение. Органическая химия как учебная дисциплина занимает ведущее место в системе химического образования. Своеобразие этого раздела химической науки заключается в том, что органическая химия способна сама создавать предмет изучения – органические вещества, разнообразие и свойства которых безграничны. Это приводит к перенасыщению учебной дисциплины огромным фактологическим материалом. Согласно литературным данным, в области химических наук объем теоретических и экспериментальных знаний за каждое десятилетие увеличивается вдвое. В этой связи перед кафедрой органической химии ставится задача повышения качества учебной информации с учетом ее перманентного расширения при сокращающемся учебном времени.

Одним из путей решения этой проблемы является применение компьютерных образовательных технологий, которые позволяют в сжатые сроки получить объективные оценки уровня знаний, умений, навыков студентов, выявить пробелы в их подготовке. В сочетании с обучающими программами тесты позволяют перейти к наиболее эффективным формам организации учебного процесса – адаптивному обучению и контролю знаний.

Основная часть. Для подготовки квалифицированных специалистов в области органического синтеза на кафедре органической химии при финансовой поддержке Белорусского Республиканского фонда фундаментальных исследований осуществляется научная работа по созданию электронного учебного пособия по теоретическим основам органической химии. Эффективность этой работы в значительной

степени определяется наличием современных компьютерных технологий, позволяющих решать многие педагогические и научные проблемы при изучении дисциплины.

Именно поэтому на первом этапе работы проведен сравнительный анализ функциональных возможностей и интерфейса ряда компьютерных программ для обучения и контроля знаний. По нашему мнению, технологический уровень программы MyTest X в большей степени соответствует требованиям и задачам изучения дисциплины и создания электронного учебного пособия по органической химии в технических университетах.

Программа поддерживает несколько режимов: обучающий, штрафной, свободный и монопольный. В обучающем режиме выводятся на экран сообщения об ошибках и может быть показано объяснение к заданию. В штрафном режиме у тестируемого отнимаются баллы или по истечении положенного на решение времени задание пропускается. В свободном режиме тестируемый может отвечать на вопросы в любой последовательности, переходить (возвращаться) к любому вопросу самостоятельно. В монопольном режиме окно программы занимает весь экран, его невозможно свернуть. Преимуществом данной программы в любом режиме является пошаговое оповещение тестируемого о допущенных ошибках.

Программа MyTest X была апробирована на соответствие по разделу «Классификация, структурная изомерия и номенклатура ациклических органических соединений».

Для этого созданы 5 блоков тематических заданий общим количеством 209, которые подраз-

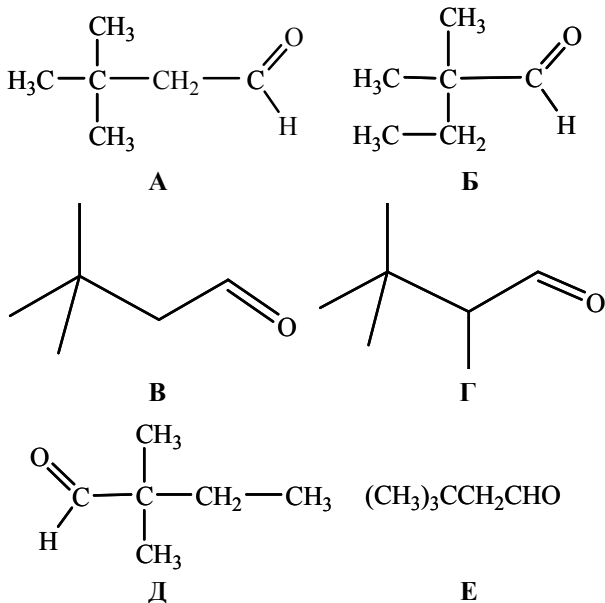
делены на 5 тем. В каждой теме задания дифференцированы на 2 подуровня, предполагающие вопросы различной сложности. Каждый вариант теста состоит из 10 заданий. Варианты формируются тестирующей программой по случайному признаку из общей базы заданий в момент обращения к программе. Это обеспечивает отсутствие повторяемости вопросов и предопределяет полную индивидуализацию работы каждого студента.

Отличительной особенностью заданий всех тем является их комплексный характер, что позволяет осуществить мониторинг знаний студентов при ответах с охватом всех ключевых моментов каждой темы. Выполнение заданий требует от студентов применения как визуальной оценки написанных в электронном варианте формул (молекул, частиц, интермедиатов), так и необходимости прибегнуть к самостоятельному построению молекулярных полных, сокращенных и структурных скелетных формул, анализу их строения и составлению названий веществ по каждой из изучаемых номенклатур. Такой подход нацелен на систематизацию знаний студентов и их применение в разнообразных и нестандартных ситуациях с включением элементов творчества при поиске правильного ответа.

В качестве примера приведем один из вариантов задания, предусматривающего множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия:

Сколько веществ изображено приведенными ниже формулами?

Укажите правильное название соединения А по рациональной номенклатуре.



- 1) неопентилмуравьиный альдегид;
- 2) диметилбутаналь;
- 3) изобутилуксусный альдегид;

4) трет-бутилуксусный альдегид;

5) втор-бутилуксусный альдегид.

Ответы: 3; 4.

В фазе обучения в компьютерном классе студент может обратиться к обучающему материалу по заданной теме, который включает:

- текст по разделу темы;
- примеры решения задач;
- методические пояснения.

В качестве примера приведем один из фрагментов обучающего материала.

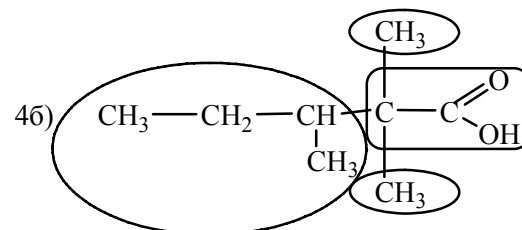
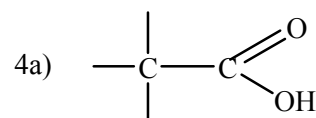
Для того чтобы построить структурную формулу органического соединения по названию согласно рациональной номенклатуре, необходимо:

- 1) определить, к какому классу относится данное соединение;
- 2) выделить в названии основу;
- 3) выделить в названии углеводородные заместители, атомы или группы атомов, связанные с атомом углерода основы;
- 4) составить структурную формулу по плану:
 - а) изобразить основу;
 - б) дополнить ее углеводородными заместителями, связанными с атомами углерода основы;
 - в) дописать недостающие атомы водорода согласно валентности (если необходимо).

Пример применения данного алгоритма для решения конкретного задания:

Диметил-втор-бутилуксусная кислота

- 1) Класс соединений – карбоновая кислота;
- 2) Диметил-втор-бутилуксусная кислота
- 3) Диметил-втор-бутилуксусная кислота



Работа со студентами в компьютерных классах показывает, что обучающий режим тестирования вызывает активность в аудитории, особенно после первых неудачных попыток выполнить контролирующее тестовое задание. Кроме того, данный режим позволяет снять недоверие обучающихся

к правильности работы компьютера, объективности оценки знаний; показывает, что вопросы всех заданий имеют определенные ответы и, зачастую, совсем не такие, как это казалось вначале.

Следует отметить, что в качественно составленных тестах имеется достаточное количество сильных дистракторов, наличие которых служит основой неправильных ответов. Обучаемый убеждается, что вероятность отгадывания правильных ответов очень мала. Это вызывает желание и необходимость подготовиться к контрольному режиму с помощью учебника или конспекта лекций и освоить заново материал данного раздела.

В фазе контроля знаний студенту предлагается фиксированный набор тематических заданий (всего 10), который формируется тестирующей программой по случайному признаку из общей базы заданий (209) в момент обращения к программе.

Сущность тестовых заданий (закрытый вариант) состоит **не в выборе ответа, а в необходимости поиска решения.**

В качестве примера приведем один из вариантов задания:

*Укажите правильное название следующего соединения по номенклатуре ИЮПАК – **сим-метил-трет-бутилэтилен.***

- 1) 2,2-диметилпент-3-ен;
- 2) 4,4-диметилпент-2-ен;
- 3) 3-трет-бутилпроп-2-ен;
- 4) 4,4-диметилпент-3-ин;
- 5) метил- трет-бутилэтилен.

Ответ: 2.

Очевидно, что для решения такого задания студент должен, владея знаниями классификации органических соединений и рациональной номенклатуры, по названию построить на бумаге структурную формулу соединения, а затем назвать его по номенклатуре ИЮПАК, зная алгоритм построения названия.

Возможности программы MyTest X, разработанной по технологии «Клиент-сервер», позволяют вести двустороннее общение между преподавателем и студентом, осуществлять контроль над ходом тестирования. Так, в любой момент

после начала тестирования преподаватель видит на дисплее результаты тестирования каждого студента (количество вопросов, количество правильных ответов, затраты времени и т. д.) и может приостановить или прекратить процесс тестирования.

Немаловажное значение имеет тот факт, что использование программы MyTest X в значительной степени облегчает труд преподавателя, связанного не только с контролем знаний, но и с обработкой результатов тестирования. Журнал тестирования (MyTest Server) позволяет организовать тестирование более удобным образом: можно раздавать файлы с тестами по сети, получать результаты со всех компьютеров и анализировать их в удобном виде.

Заключение. Разработанная масштабная база заданий и применение компьютерной обучающе-контролирующей программы MyTest X позволили создать:

– новый программный продукт по разделу «Классификация, структурная изомерия и номенклатура ациклических органических соединений»;

– новый формат практических занятий, сочетающий фазы обучения, тренинга и рубежного контроля знаний.

Литература

1. Кушнер, М. А. Модернизация учебного процесса в преподавании органической химии в вузе на базе современных информационных технологий / М. А. Кушнер, Т. С. Селиверстова, А. Э. Щербина // Проблемы и перспективы развития образования в России: сб. материалов VIII Междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 12 марта 2011 г. – Новосибирск, 2011. – С. 98–102.

2. Щербина, А. Э. Применение компьютерных технологий для модернизации учебного процесса на кафедрах факультета ТОВ. IV. Применение современных информационных технологий на кафедре органической химии / А. Э. Щербина, М. А. Кушнер // Труды БГТУ. – 2011. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 173–175.

Поступила 04.04.2012

УДК 278.1

Н. В. Богомазова, кандидат химических наук, доцент (БГТУ)**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕКУЩЕГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Работа посвящена использованию технологий текущего тестового контроля знаний студентов при изучении специальных дисциплин специализации «Химическая технология квантовой и твердотельной электроники». Представлены аналитические и статистические данные об опыте применения текущего письменного тестирования при выполнении лабораторных практикумов на примере специальных дисциплин различного профиля. Эффективность использования тестового контроля в рамках изучения базовой технологической дисциплины «Технология полупроводниковых материалов и приборов» подтверждена статистическими данными о положительной динамике показателя успеваемости студентов на различных этапах обучения, включая государственный экзамен по специальности.

Work is devoted to the use of technologies of the current test control of knowledge of students at studying special disciplines of specialization "Chemical technology of quantum and solid-state electronics". Presents analytical and statistical data on the experience with the current of written testing during laboratory workshop on the example of special disciplines of the different profile. The efficiency of the use of test control in the study of basic technology discipline "Technology of semiconductor materials and devices" is confirmed by the statistical data about the positive dynamics of the indicator of student achievement at different stages of education, including the state examination in the specialty.

Введение. Работа по обновленным учебным планам последнего поколения сопряжена с существенными инновациями как в содержании преподаваемых учебных дисциплин (традиционных и вновь введенных), так и в методических формах организации учебного процесса. Инновации содержания инженерно-технологических дисциплин обусловлены интенсивным развитием нанотехнологических подходов и авангардными примерами их внедрения в ряде научно-технических отраслей, например, в производствах устройств микро- и нанoeлектроники. Инновации методики сопряжены с активным использованием при обучении информационных технологий, а также персонализированных форм организации учебного процесса и других подходов. Одной из таких форм является тестовый контроль знаний (текущий или итоговый).

Традиционно под заданием в тестовой форме понимают варьирующуюся по элементам содержания и по трудности единицу контрольного материала, сформулированную в утвердительной форме предложения с неизвестным [1]. При этом эффективным можно назвать тестовое задание, если оно качественнее, быстрее, дешевле, чем другие, измеряет знания обучающихся данного уровня подготовленности. Использование тестовой формы контроля знаний обладает как существенными достоинствами, так и весомыми недостатками в сравнении с традиционными для высшей и средней школы формами устных и письменных опросов. Поэтому внедрение тестовых технологий при изучении специальных дисциплин требует внимательного анализа потенциала и практики такого

контроля в зависимости от содержания соответствующего материала и структуры построения учебного процесса по определенным предметам в рамках подготовки квалифицированных специалистов.

Основная часть. В данной работе представлены сведения об использовании текущего тестового контроля знаний при подготовке специалистов с квалификацией «инженер-химик-технолог» по специализации 1-48 01 01 13 «Химическая технология квантовой и твердотельной электроники» на кафедре химии, технологии электрохимических производств и материалов электронной техники. Первым этапом внедрения тестовых технологий, по нашему мнению, является обоснованный выбор предметов и видов контроля (текущий (чаще для защиты лабораторных работ) или итоговый (для сдачи допуска, зачета, экзамена)). Дисциплины специализации можно разделить на несколько тематических блоков в зависимости от особенностей материалов и технологий, используемых в производстве определенных групп изделий электронной техники. Один из таких блоков в значительной степени связан с использованием полупроводниковых материалов (рис. 1). Изучение студентами дисциплин данного блока начинается в 6 семестре с основ материаловедения, а также физических основ функционирования и структуры полупроводниковых и других приборов.

При этом первая дисциплина («Защита материалов и основы материаловедения») во многом базируется на материале предшествующих дисциплин и является в значительной части описательной.

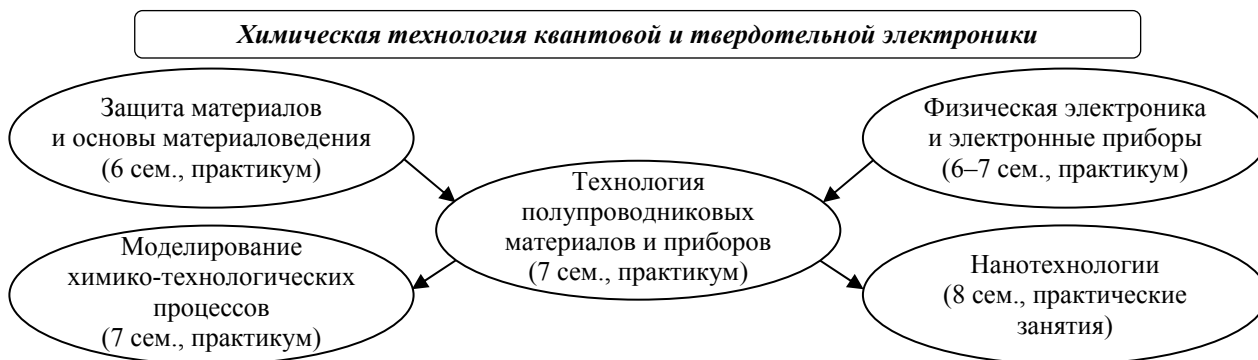


Рис. 1. Структура изучения ряда специальных дисциплин студентами специализации 1-48 01 01 13

Вторая дисциплина («Физическая электроника и электронные приборы») основана на глубоком усвоении сущности физических явлений в твердом теле (в частности, в полупроводниках) и особенностей проявления этих эффектов в различных электронных устройствах. Исходя из этих особенностей, для использования тестового контроля на начальном этапе изучения спецдисциплин был выбран спецкурс «Защита материалов и основы материаловедения» в рамках защиты лабораторных работ. Из предметов, изучаемых студентами в 7 семестре, для использования тестового контроля был выбран основной технологический курс «Технология полупроводниковых материалов и приборов». В этом случае целесообразность тестовых методик связана с тем, что студенты выполняют лабораторный практикум после сдачи экзамена, то есть тестирование имеет целью именно контроль усвоенных знаний при меньшем значении обучающей функции. Кроме того, значительная численность рабочих подгрупп (около 15 человек) на спецпрактикуме существенно увеличивает внеаудиторную нагрузку студентов и преподавателей при использовании устного опроса. Для полноты обсуждения добавим, что заключительные дисциплины рассматриваемого блока (рис. 1) «Моделирование химико-технологических процессов» и «Нанотехнологии» в данный момент не охвачены тестовым контролем.

По нашему мнению, для дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов» тестовые технологии неэффективны, по-

скольку в данном случае защита лабораторных работ преследует цель продолжения обучения по конкретным разделам в виде устного обсуждения результатов моделирования и возможностей его совершенствования. Для дисциплины «Нанотехнологии» весьма полезным было бы введение итогового тестового контроля при получении допуска к экзамену с учетом малого количества практических занятий и высокой подвижности содержания этой дисциплины, связанной с удивительными темпами развития этой научно-технической области.

Следующим этапом внедрения тестового контроля является выбор видов заданий. Известно, варьирование видов заданий позволяет активировать различные способности тестируемого студента (таблица).

На данном этапе работы мы остановились на заданиях двух типов – с выбором одного правильного ответа и открытой формы – с тем, чтобы максимально сократить затраты времени и, вместе с тем, обеспечить самостоятельность выполнения заданий студентами. Разработанные индивидуальные задания содержат собственно тестовую часть по теоретическим вопросам, а также практическую часть, включающую традиционное расчетное задание по тематике соответствующей лабораторной работы. При этом задания по дисциплине «Технология полупроводниковых материалов и приборов», кроме уже указанных частей, включают перечень химических реакций по соответствующему разделу, для которых необходимо привести уравнения.

Особенности использования тестовых заданий различного вида

Вид задания	Вид контролируемых знаний
1. Задания с выбором одного правильного ответа	Базовые знания и уровень логического мышления
2. Задания с выбором одного, наиболее правильного ответа	Частичные знания
3. Задания с выбором нескольких правильных ответов	Классификационные знания
4. Задания открытой формы	Полнота знаний
5. Задания на установление соответствия	Ассоциативные знания
6. Задания на установление правильной последовательности	Систематизация знаний

Образцы тестовых заданий утверждены в соответствующем порядке при разработке базовых учебных программ [2]. Зачетным был принят уровень выполнения теста на 70%. Выполнение теста на 60% принималось условно зачетным, что предполагало краткий устный опрос по допущенным ошибкам.

Статистические результаты использования тестового контроля при изучении спецдисциплины на III курсе показывают, что доля студентов, подтвердивших или улучшивших результаты тестирования на экзамене (рис. 2), составляет 61%. Это можно считать положительным эффектом, поскольку сдача устного экзамена представляет, конечно, более трудную задачу, чем тестирование по узкой конкретной теме.

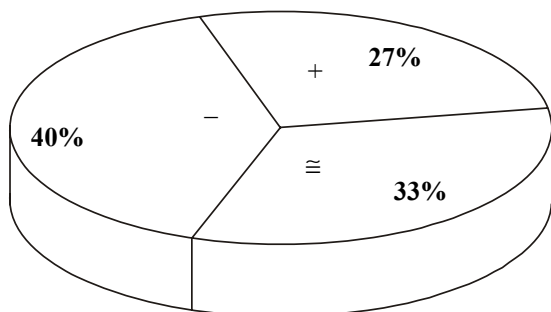
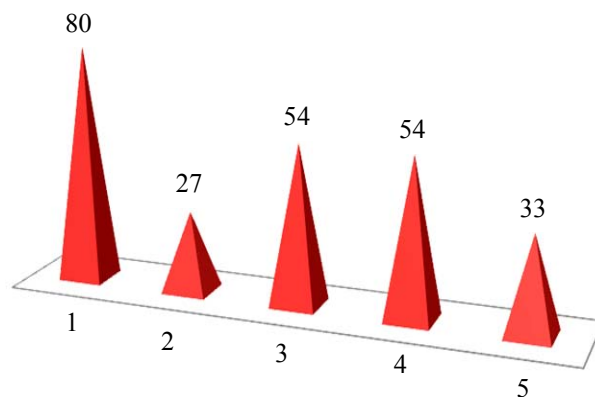


Рис. 2. Соотношение среднего балла по тестовому контролю и экзаменационной оценки по дисциплине «Защита материалов и основы материаловедения»

Очень полезным результатом использования тестов является анализ статистики защиты конкретных лабораторных работ (рис. 3). Этот анализ позволяет контролировать уровень доступности и усвоения студентами отдельных тем и корректировать лекционный материал для повышения эффективности обучения. Так, по результатам тестирования (рис. 3) хорошо видно, что информация, связанная с описанием микро- и макроструктуры материалов электронной техники (работа 1), хорошо усвоена студентами и переход в новым материалам не вызывает затруднений. Вместе с тем, весьма важные сведения об особенностях электрических свойств и явления электропереноса в различных материалах (работа 2) требуют неоднократной проработки со стороны студентов и дополнительных пояснений со стороны преподавателя.

Справедливости ради стоит отметить, что тест по работе 2 более насыщенный, чем остальные, и требует систематизированных знаний, к чему студенты часто оказываются неготовыми.



Тематика лабораторных работ:

- 1 – материалы электронной техники, структурные особенности;
- 2 – особенности электропроводимости в металлических и полупроводниковых материалах;
- 3 – дефектность диэлектрических пленок;
- 4 – квантоворазмерные эффекты в наноразмерных полупроводниках;
- 5 – электрохимическая коррозия и защита от коррозии

Рис. 3. Доля студентов, выполнивших тестовое задание по дисциплине «Защита материалов и основы материаловедения» с первой попытки (%)

В нашем случае наиболее информативно возможно оценить эффективность использования тестового контроля знаний студентов на примере базовой технологической дисциплины «Технология полупроводниковых материалов и приборов». Этот предмет основывается на двух спецдисциплинах, на базовых знаниях физики, неорганической химии, процессов и аппаратов химических производств. Он изучается в двух семестрах и выносится на заключительный государственный экзамен по специальности (рис. 4).

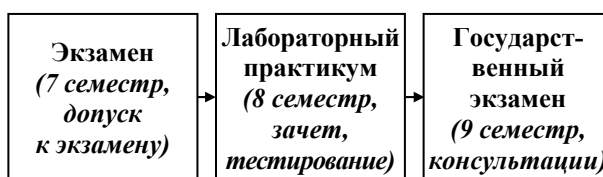
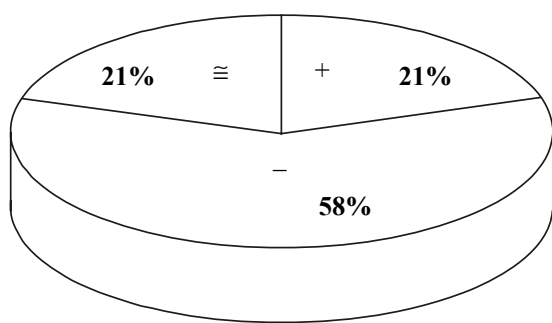


Рис. 4. Структура изучения дисциплины «Технология полупроводниковых материалов и приборов»

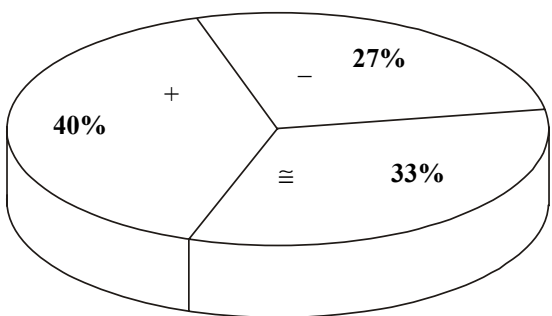
Тестовый контроль используется при изучении этого предмета на промежуточном этапе в 8 семестре при защите лабораторных работ (текущий тематический контроль), а также в этом же семестре при получении зачета (итоговый тест по технологии полупроводниковых изделий). Для оценки эффективности тестовой технологии мы использовали статистические данные о соотношении экзаменационной оценки (7 семестр) и оценки по данному разделу на госэкзамене (9 семестр) у студентов, которые

обучались с использованием традиционных описательных письменных опросов (выпуск 2009 г.) и с использованием тестирования (выпуск 2012 г.) (рис. 5).



выпуск 2009 г.
средний балл по экзаменам
7 сем./9 сем. = 7,4/6,5

a



выпуск 2012 г.
средний балл по экзаменам
7 сем./9 сем. = 5,5/5,9

б

Рис. 5. Соотношение экзаменационной оценки (7 семестр) и оценки на госэкзамене (9 семестр) по «Технологии полупроводниковых материалов и приборов» при контроле знаний без (*a*) и с (*б*) использованием тестового контроля

Анализ полученных статистических данных по соотношению экзаменационной оценки (7 семестр) и оценки на госэкзамене (9 семестр) по предмету «Технология полупроводниковых материалов и приборов» (рис. 5) позволяет констатировать, что использование тестового контроля знаний студентов между двумя традиционными устными экзаменами позволило значи-

тельно увеличить долю «успешных» студентов. То есть тех, кто подтвердил или улучшил свои экзаменационные оценки, а именно с 42% (обучение без тестирования, 2009 г.) до 73% (обучение с тестированием, 2012 г.). Достоверность такого результата подтверждается тем, что положительная динамика успеваемости зафиксирована среди студентов, которые имели значительно более низкий средний уровень знаний по указанному предмету (7,4/6,5 – 2009 г. и 5,5/5,9 – 2012 г.).

Заключение. Анализ опыта использования текущего и рубежного контроля знаний студентов при изучении ряда дисциплин специализации указывает на целесообразность обоснованного использования тестовых технологий в процессе подготовки химиков-технологов. Однако эффективность таких методик во многом определяется структурой и содержанием тестовых заданий, а также особенностями структуры изучения учебного плана подготовки специалистов.

Среди достоинств тестового контроля знаний студентов можно выделить:

- широкий спектр зондируемых знаний;
- индивидуальность заданий и потенциально самостоятельность их выполнения;
- высокую производительность процедуры контроля.

Наряду с этим, негативные аспекты тестового контроля включают:

- вероятностный, а следовательно, в соответствующих случаях необъективный характер оценки знаний;
- деградацию навыков устного представления информации;
- дезактивацию оперативного мышления;
- необходимость существенных затрат при письменном тестировании.

Литература

1. Разработка тестовых заданий для анализа знаний студентов [Электронный ресурс] / И. М. Кондаков [и др.]. – Режим доступа: www.ahmergov.com/book642. – Дата доступа: 20.03.12.
2. Технология полупроводниковых материалов и приборов: учеб. программа для высших учебных заведений / сост. Н. В. Богомазова. – Минск: БГТУ, 2010. – 24 с.

Поступила 03.04.2012

УДК 543

А. К. Болвако, ассистент (БГТУ);**Е. В. Радион**, кандидат химических наук, доцент (БГТУ)**КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
КЛИЕНТ-СЕРВЕРНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Обсуждены результаты внедрения клиент-серверного программного обеспечения для тестирования студентов по курсу «Аналитическая химия». Показаны преимущества нового программного обеспечения как современного, гибкого и удобного инструмента промежуточного и итогового экспресс-контроля знаний.

The results of students testing on analytical chemistry course using client-server software have been discussed. The advantages of the new software as modern changeable and handy instrument for intermediate and final express testing of knowledge have been shown.

Введение. Кафедра аналитической химии БГТУ ведет систематические исследования, направленные на актуализацию методов, средств и форм обучения аналитической химии на основе современных информационных технологий. Одним из направлений учебно-методической работы кафедры является применение компьютерного тестирования для обеспечения промежуточного и итогового контроля знаний студентов и активизации их самостоятельной работы. Возможности современного программного обеспечения (ПО) позволяют значительно повысить качество подготовки специалистов как за счет сокращения затрат времени на проведение периодических контрольных мероприятий, так и за счет повышения объективности оценки знаний.

Основная часть. Ранее на кафедре использовалось ПО, разработанное специально для курса аналитической химии [1] и не позволявшее осуществлять оперативное изменение базы вопросов и структуры тестовых заданий. В связи с этим было принято решение о замене существующего ПО и внедрении в учебный процесс более современной компьютерной тестирующей среды, которая позволяла бы обновлять методическое содержание по мере необходимости и востребованности.

Анализ имеющихся коммерческих и бесплатных продуктов показал, что одним из наиболее удобных решений является система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов MyTest X [2]. Программа продемонстрировала высокую надежность работы как в школах, так и в вузах России и стран ближнего зарубежья. Она распространяется бесплатно и работает под ОС Windows 2000, XP, Vista, 7. Для работы под Linux можно использовать Wine.

Причинами такого выбора явились следующие возможности данной программы.

Программа удобна в использовании, преподаватели и студенты быстро и легко осваивают ее.

Программа MyTest X работает с девятью типами заданий: одиночный выбор, множественный выбор, установление порядка следования, установление соответствия, указание истинности или ложности утверждений, ручной ввод числа, ручной ввод текста, выбор места на изображении, перестановка букв. В тесте можно использовать любое количество любых типов, можно только один, можно и все сразу. В заданиях с выбором ответа (одиночный, множественный выбор, указание порядка, указание истинности) можно использовать до 10 (включительно) вариантов ответа.

Для создания тестов имеется удобный редактор тестов с дружественным интерфейсом и возможностью форматирования текста вопросов и вариантов ответа.

К каждому заданию можно задать сложность (количество баллов за верный ответ), прикрепить подсказку (показ может быть за штрафные баллы) и объяснение верного ответа (выводится в случае ошибки в обучающем режиме).

Имеется возможность использовать несколько вариантов вопроса задания, преподавателю удобно создавать выборку заданий для студентов, перемешивать задания и варианты ответов. Это значительно уменьшает возможность списывания при прохождении одного и того же теста группой студентов или при повторном прохождении теста.

В MyTest X можно использовать любую систему оценивания, причем систему оценки и ее настройки преподаватель может задать или изменить в редакторе теста.

При наличии компьютерной сети за счет клиент-серверных возможностей ПО можно организовать:

– централизованный сбор и обработку результатов тестирования. Результаты выполнения заданий выводятся студенту и отправляются преподавателю. Преподаватель может оценить

или проанализировать их в любое удобное для него время;

– организовать раздачу тестов студентам через сеть, тогда отпадает необходимость каждый раз копировать файлы тестов на все компьютеры. Раздавать можно сразу несколько разных тестов;

– непосредственно следить за процессом тестирования, контролировать, кто и какой тест выполняет, сколько заданий уже выполнено и какова результативность.

С помощью программы MyTest X можно организовать как локальное, так и сетевое тестирование. Программа поддерживает несколько независимых друг от друга режимов: обучающий, штрафной, свободный и монополюсный. В обучающем режиме студенту выводятся сообщения об ошибках, может быть показано объяснение к заданию. В штрафном режиме за неверные ответы у студента отнимаются баллы и можно пропустить задания (баллы не прибавляются и не отнимаются). В свободном режиме студент может отвечать на вопросы в любой последовательности, переходить (возвращаться) к любому вопросу самостоятельно. В монополюсном режиме окно программы занимает весь экран и его невозможно свернуть.

При правильном отборе контрольного материала содержание теста может быть использовано не только для контроля, но и для обучения, позволяя студенту самостоятельно обнаруживать пробелы в структуре своих знаний и принимать меры для их ликвидации. В таких случаях можно говорить о значительном обучающем потенциале тестовых заданий, использование которого станет одним из эффективных направлений практической реализации прин-

ципа единства и взаимосвязи обучения и контроля.

Каждый тест имеет оптимальное время тестирования, уменьшение или превышение которого снижает качественные показатели теста. Поэтому в настройках теста предусмотрено ограничение времени выполнения как всего теста, так и любого ответа на задание (для разных заданий можно выставить разное время).

MyTest X имеет хорошую степень защиты тестовых заданий и результатов. Результаты тестирования могут сохраняться как на локальном ПК, так и параллельно на ПК преподавателя, поэтому вероятность потери результатов сводится к минимуму.

Кроме того, если по каким-либо причинам отсутствует возможность провести сетевое тестирование, можно быстро сформировать «бумажный» вариант теста для письменного ответа.

С использованием клиент-серверного программного обеспечения на базе MyTest X на кафедре аналитической химии в осеннем семестре 2010/2011 учебного года на постоянной основе проходили тестирование более 100 студентов факультета ТОВ специальностей ХТОМ, ТЖКП, ХТПД и БТ. Занятия проводились в компьютерных классах, в которых было установлено необходимое программное обеспечение.

Тестирование осуществлялось с целью промежуточного контроля знаний по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» по разделам «Гравиметрический метод анализа», «Способы выражений концентраций растворов. Введение в титриметрические методы анализа», «Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование».

Таблица 1

Типы тестовых заданий по теме «Гравиметрический метод анализа»

№	Тип задачи	Затраченное время, мин	Результативность, %
1	Расчет концентрации осадителя, необходимой для количественного осаждения труднорастворимого соединения типа АВ	2:45	30
2	Расчет концентрации осадителя, необходимой для количественного осаждения труднорастворимого соединения типа A_xB_y	3:53	37
3	Расчет концентрации одноименных ионов в промывной жидкости с целью обеспечения допустимых потерь осадка при промывании	3:11	35
4	Расчет растворимости труднорастворимого соединения в промывной жидкости, содержащей одноименные ионы	4:14	43
5	Расчет объема раствора осадителя	5:03	9
6	Расчет результатов гравиметрического анализа	4:01	41
7	Расчет растворимости труднорастворимого соединения типа A_xB_y	5:08	0
8	Расчет растворимости труднорастворимого соединения типа АВ	4:16	10
9	Проверка условия образования осадка	4:21	53
10	Вычисление константы растворимости по значению концентрации ионов в насыщенном растворе	4:04	73

Таблица 2

**Типы тестовых заданий по теме «Способы выражений концентраций растворов.
Введение в титриметрические методы анализа»**

№	Тип задачи	Затраченное время, мин	Результативность, %
1	Основные понятия титриметрии (выбор определения из предложенных вариантов)	1:09	80
2	Переход от молярной концентрации эквивалента к титру	3:45	65
3	Переход от титра к молярной концентрации эквивалента	3:43	47
4	Расчеты, связанные с приготовлением растворов и переходом от одного способа выражения концентрации к другому	5:34	30
5	Расчет pH растворов, полученных при сливании двух растворов протолитов	7:14	20
6	Расчеты с использованием закона эквивалентов	5:12	34
7	Основные понятия титриметрии (выбор оборудования и посуды из предложенных вариантов)	1:02	72
8	Основные понятия титриметрии (выбор факторов, влияющих на величину скачка, из предложенных вариантов)	1:42	29
9	Расчет pH растворов в различные моменты титрования	5:58	25

Тестовые задания были разработаны на основе [3] и соответствовали учебным программам соответствующих специальностей. В качестве заданий студентам были предложены расчетные задачи и вопросы по теории. Для решения расчетных задач с целью проведения тестирования в течение минимально возможного времени в условии приводились необходимые справочные величины (значения констант диссоциации соединений, величины произведения растворимости и т. п.).

Типы заданий, по которым осуществлялось тестирование по теме «Гравиметрический метод анализа», приведены в табл. 1. В пяти из десяти задач требовался ввод численного ответа с клавиатуры, в четырех – выбор значения из четырех возможных вариантов и в одном – выбор из двух возможных вариантов (указать, образуется или нет осадок при сливании растворов).

По результатам тестирования были получены следующие данные (здесь и далее номер задания соответствует приведенным в соответствующей таблице, в данном случае – табл. 1). Затраченное время рассчитано как среднее арифметическое время на решение соответствующей задачи для всего контингента тестируемых студентов. Аналогично рассчитывалась результативность выполнения каждого задания, при этом учитывались только полностью верные ответы.

Среднее время выполнения одного задания по теме «Гравиметрический метод анализа» составило 3:59 мин, а средняя результативность выполнения одного задания – 36%.

Как следует из табл. 1, студентам больше всего времени потребовалось на выполнение заданий на расчет количества осадителя и вычисление растворимости труднорастворимых соеди-

нений типа A_xB_y , при этом больше всего правильных ответов было дано на задачу по расчету константы растворимости, а наибольшие затруднения вызвало задание № 7, на которое вообще не было получено верных ответов.

Варианты контрольных заданий по теме «Способы выражений концентраций растворов. Введение в титриметрические методы анализа» приведены в табл. 2. Тестирование по этому разделу включало 3 вопроса по теории титриметрических методов, в которых нужно было выбрать правильный вариант из списка, и 6 расчетных задач, в которых нужно было ввести численное значение ответа с клавиатуры.

Сводные результаты по этому тесту приведены в табл. 2. Среднее время выполнения одного задания составило 3:56 мин, а средняя результативность выполнения одного задания – 45%.

Как следует из табл. 2, студентам больше всего времени потребовалось на выполнение задания, связанного с расчетом величины pH в процессе титрования, при этом больше всего правильных ответов было дано на вопрос по основным понятиям титриметрии (80% и 72%), а наибольшие затруднения вызвало задание по вычислению величины pH раствора, полученного при сливании двух растворов протолитов. Следует отметить, что общая результативность решения предложенных заданий оказалась достаточно высокой и составила 45%.

Контрольные задания и результаты тестирования по теме «Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование» приведены в табл. 3. Среднее время выполнения одного задания по этой теме составило 3:52 мин, а средняя результативность выполнения одного задания – 30%.

Таблица 3

Типы тестовых заданий по теме «Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование»

№	Тип задачи	Затраченное время, мин	Результативность, %
1	Расчет результатов анализа при титровании вещества в произвольном объеме	3:05	35
2	Расчеты, связанные с приготовлением и стандартизацией растворов	4:22	40
3	Переход от одного способа выражения концентрации к другому	3:52	25
4	Расчет массовой доли определяемого компонента в навеске анализируемого образца по результатам титриметрического анализа	3:42	30
5	Расчет результатов титриметрического анализа с учетом предварительно сделанных разбавлений	4:59	30
6	Расчет результатов титриметрического анализа смеси кислот	5:58	6
7	Расчет результатов анализа при обратном титровании	2:46	48
8	Расчет навески вещества для приготовления раствора заданной концентрации	2:24	32
9	Расчет pH растворов протолитов	3:37	17

Как следует из табл. 3, студентам больше всего времени потребовалось на выполнение задания по расчету результатов титриметрического анализа смеси кислот, при этом больше всего правильных ответов было дано на задачу по расчету результатов обратного титрования (48%), а наибольшие затруднения вызвало задание по вычислению результатов анализа смеси кислот. Общая результативность решения заданий по этой теме ниже, чем по теме «Способы выражений концентраций растворов. Введение в титриметрические методы анализа», и составляет 30%.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что предложенные задания оказались достаточно сбалансированными по трудозатратам, среднее время выполнения одного задания в рамках одной темы отличалось незначительно. При этом трудоемкость различных заданий значительно отличается.

Заключение. Внедрение в учебный процесс современного клиент-серверного ПО позволило реализовать комплекс мероприятий по систематическому контролю качества подготовки студентов, сбору и анализу результатов тестирования, что способствует повышению качества обучения за счет оперативного выявления вопросов, требующих дополнительного пояснения, и необходимой корректировки учебного процесса. Внедрение клиент-серверного ПО позволяет преподавателю осуществлять опера-

тивный мониторинг процесса тестирования, проводить многофакторный анализ результатов тестирования и персонализированно отслеживать успеваемость каждого студента. Очень важным является то, что преподаватель имеет возможность оперативно осуществлять модификацию тестовых материалов, критериев оценивания, числа и уровня сложности тестов и др., поскольку возможности ПО позволяют легко осуществить ввод и замену тестовых материалов для студентов разного уровня подготовки, различных специальностей в соответствии с учебными планами и рабочими программами.

Литература

1. Коваленко, Н. А. Использование компьютерных обучающее-контролирующих программ при изучении аналитической химии в химико-технологическом вузе / Н. А. Коваленко, Н. А. Аполто, Е. В. Радион // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2003. – Вып. VII. – С. 91–95.
2. Система программ для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа их результатов MyTest X [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mytest.klyaksa.net>. – Дата доступа: 14.04.2011.
3. Коваленко, Н. А. Химические методы количественного анализа: учеб.-метод. пособие / Н. А. Коваленко, Г. Н. Супиченко. – Минск: БГТУ, 2007. – 84 с.

Поступила 12.04.2012

УДК 378.146

М. И. Кулак, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой (БГТУ);
И. Г. Громыко, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РОЛИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В статье приводятся результаты проведения государственного экзамена по специальности после перехода на новый учебный план. Проводится сравнительный анализ результатов приема для студентов, обучающихся по разным учебным планам. Установлена корреляционная зависимость между результатами проведения госэкзамена и экзаменов в процессе обучения, а также данные по каждой дисциплине для разных групп студентов.

Results of carrying out graduation examination are given in article in the specialty after transition to the new curriculum. The comparative analysis of results of reception for the students who are training by different curricula is carried out. Correlation dependence between results of carrying out state examination and examinations in the course of training, and also data on each discipline for different groups of students is established.

Введение. Появление и развитие в полиграфической промышленности новых технологий и оборудования постоянно актуализируют требование – уровень подготовки специалистов должен максимально соответствовать перманентно меняющимся квалификационным требованиям. При этом, с развитием научно-технического прогресса, увеличивается объем информации, обязательной для усвоения студентами. Вместе с тем, развитие полиграфического производства происходит столь динамично, что существенная часть учебной информации быстро устаревает и нуждается в обновлении. Это требует использования методических подходов и методов, направленных на повышение уровня теоретической и практической подготовки специалистов, их умения решать профессиональные задачи.

Основная часть. Объективной оценкой качества подготовки специалистов могут служить

результаты приема государственного экзамена. В работе [1] проведена оценка качества подготовки специалистов на основе анализа корреляции результатов госэкзамена по специальности «Технология полиграфических производств» и специальных курсов, на которых он базируется.

Целью данной работы является проведение сравнительного анализа результатов приема госэкзамена для студентов, обучавшихся по разным учебным планам.

Государственный экзамен по специальности «Технология полиграфических производств» в соответствии с программой строится как интегральный обобщающий экзамен. Он включает в себя вопросы из специальных курсов, приведенных в табл. 1. Прямое назначение госэкзамена – установить, воспринимает ли студент полиграфическую технологию, как сложную техническую систему? Понимает ли он функции ее подсистем и связи между ними?

Таблица 1

Специальные курсы, материал которых включен в ГЭ

Дисциплины учебного плана 1999 года	Курс	Количество часов	Дисциплины учебного плана 2007 года	Курс	Количество часов
Обработка изобразительной информации	3	Лекции – 51 час Лабораторные работы – 68 часов	Технология обработки изобразительной информации	4	Лекции – 52 часа Лабораторные работы – 68 часов
Технология изготовления печатных форм	4	Лекции – 54 часа Лабораторные работы – 36 часов	Технология формных процессов	3	Лекции – 34 часа Лабораторные работы – 34 часа
Технология печатных процессов	4	Лекции – 87 часов Лабораторные работы – 105 часов	Технология печатных процессов	4	Лекции – 102 часа Лабораторные работы – 102 часа
Технология брошюровочно-переплетных процессов	5	Лекции – 48 часов Лабораторные работы – 32 часа	Технология послепечатных процессов	5	Лекции – 48 часов Лабораторные работы – 32 часа

Таблица 2

Результаты сдачи государственного экзамена

Дисциплина	Средние значения результатов госэкзамена в 2010–2011/2011–2012 учебном году		Средние значения результатов экзаменов в период обучения в 2010–2011/2011–2012 учебном году		Коэффициент корреляции в 2010–2011/2011–2012 учебном году	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
Технология допечатных процессов	6,8/7,4	6,5/7,7	6,54/6,74	6,50/6,75	0,69/0,73	0,77/0,70
Технология печатных процессов	6,5/7,0	6,1/7,0	6,57/6,29	6,33/6,62	0,82/0,64	0,87/0,69
Технология послепечатных процессов	6,8/7,2	6,1/7,3	7,31/7,00	7,29/7,80	0,8/0,86	0,84/0,73

Вместе с тем, государственный экзамен может играть и более существенную роль как инструмент системы менеджмента качества образования. Однако для этого необходимо установить обратную связь госэкзамена со спецкурсами, на основе которых он строится. В наибольшей степени такую связь отражает сравнительный анализ результатов государственного экзамена по специальности «Технология полиграфического производства» после перехода на новый учебный план.

В 2010/2011 учебном году студенты специальности «Технология полиграфических производств» сдавали госэкзамен по учебному плану, утвержденному в 1999 году, а в 2011/2012 учебном году – по плану 2007 года.

Экзамен сдавали две группы студентов. Результаты экзамена приведены в табл. 2. Средние значения результатов госэкзамена по группам в 2010/2011 году составили 6,62 и 6,13 баллов, в 2011/2012 году – 7,03 и 7,31 балла. При этом средний балл результатов проведения экзаменов в процессе обучения составил в 2010/2011 году – 6,8 и 6,7, в 2011/2012 году – 6,4 и 7,3 балла. Коэффициенты корреляции данных величин в 2010/2011 году равны 0,83 и 0,91, в 2011/2012 году – 0,81 и 0,77 [1].

Аналогично были определены коэффициенты корреляции для каждой из дисциплин. При этом дисциплины «Технология обработки изобразительной информации» и «Технология изготовления печатных форм» были объединены в цикл дисциплин «Технология допечатных процессов».

Как показывают полученные данные, наиболее стабильные значения коэффициента корреляции характерны для курса «Технология послепечатных процессов». Это обусловлено изучением данной дисциплины на 5 курсе обучения. При этом учебный план по количеству часов лекций и лабораторных работ остался

неизменным. По курсам «Технология допечатных процессов» и «Технология печатных процессов» наблюдается снижение коэффициентов корреляции, хотя среднее значение результата государственного экзамена возросло.

Это связано с тем, что завершающим этапом изучения дисциплины «Технология печатных процессов» является выполнение курсового проекта на 5 курсе, что позволило практически реализовать приобретенные знания и умения по данной дисциплине. При этом учебный план, утвержденный в 1999 году, предусматривал выполнение курсового проекта на 4 курсе, параллельно с изучением данной дисциплины.

Более высокие результаты по «Технологии допечатных процессов» связаны с изучением дисциплины «Технология обработки изобразительной информации» на 4 курсе.

Заключение. Таким образом, роль рассматриваемых специальных дисциплин при переходе на новый учебный план и их влияние на результаты государственного экзамена возросло, о чем свидетельствуют полученные данные.

Сравнительный анализ результатов приема госэкзамена для студентов, обучавшихся по разным учебным планам, позволяет наметить меры по совершенствованию методического обеспечения изучаемых специальных курсов, предпринять практические шаги по внедрению многоуровневой подготовки инженеров-технологов полиграфического производства.

Литература

1. Кулак, М. И. Оценка качества подготовки специалистов на основе анализа результатов госэкзамена по специальности «Технология полиграфических производств» / М. И. Кулак, И. Г. Громыко // Труды БГТУ. – 2011. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 163–164.

Поступила 30.03.2012

УДК 378:371.3

Л. С. Мороз, ассистент (БГТУ);**Н. В. Пацей**, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ
КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ СТУДЕНТОВ
ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ИСИТ**

В статье представлен опыт применения компьютерных тестов в системе контроля знаний студентов заочной формы обучения специальности ИСиТ (Информационные системы и технологии); раскрыты организационные и методические особенности использования данной технологии; сделан анализ полученных результатов и выводы о целесообразности более широкого внедрения компьютерного тестирования в учебный процесс университета.

The article presents the experience of using computer tests in the control system of students' knowledge of distance learning degree ISaT (Information Systems and Technology); revealed organizational and methodological features of using this technology, made an analysis of the received results and conclusions about expedience of wider application of computer-based testing in the learning process of the University.

Введение. Контроль знаний – важнейшая составляющая учебного процесса в вузе. От того, насколько эффективно он организован, напрямую зависит качество обучения и, в конечном счете, уровень знаний и умений будущих специалистов. В системе образования высшей школы используются различные формы и методы контроля. Благодаря бурному развитию и широкому внедрению в образовательный процесс информационных и коммуникационных технологий стало активно применяться компьютерное тестирование. Использование компьютерной техники открывает широкие возможности не только для организации тестирования, но и для создания тестовых материалов, включающих качественные тестовые задания с мультимедийными объектами. Многие вузы стали использовать данную технологию в учебном процессе для студентов заочной формы обучения как альтернативу традиционным контрольным работам.

Исследования того, насколько эффективен такой подход, как студенты-заочники оценивают новшества в системе контроля знаний, представляются актуальными.

В статье представлен опыт применения компьютерных тестов в системе контроля знаний студентов заочной формы обучения специальности ИСиТ (Информационные системы и технологии); раскрыты организационные и методические особенности использования данной технологии; сделан анализ полученных результатов и выводы о целесообразности более широкого внедрения компьютерного тестирования в учебный процесс университета.

Основная часть. Во исполнение приказа ректора БГТУ на кафедре информационных систем и технологий реализуется экспериментальный проект по внедрению тестовых технологий в учебный процесс для студентов заочной формы обучения.

В процессе подготовки специалистов по информационным технологиям особенно важно использовать компьютерное тестирование. Будущие ИТ-специалисты должны в полной мере владеть «тестовой культурой», так как соответствие их компетенций необходимым требованиям при приеме на работу в большинстве частных фирм и государственных предприятий, занимающихся разработками в области информационных технологий, определяется с помощью тестов. Знания об особенностях проектирования и создания тестовых материалов позволят стать им более востребованными и конкурентоспособными на рынке труда в будущем [1].

Надо отметить, что внедрение тестов в учебный процесс будет иметь положительный эффект при условии изменения общей организации учебного процесса, наличии достаточно мощной информационной инфраструктуры, готовности профессорско-преподавательского состава к переходу на новые инновационные формы контроля знаний [2].

В первом семестре традиционные контрольные работы по некоторым дисциплинам, преподаваемым на кафедре, были заменены на компьютерные тесты. В частности, тестирование проводилось по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для студентов 1 курса специальности ИСиТ.

Предварительно преподавателями кафедры была проведена большая работа по обеспечению системы компьютерного тестирования методической и программно-технической составляющими. Разработано программное средство, позволяющее автоматизировать процесс создания и применения тестов, отвечающее всем необходимым требованиям.

Создан банк тестовых заданий, содержащий 325 вопросов по 14 разделам дисциплины.

На рисунке представлен вид экрана с разными типами тестовых заданий, предлагаемых студентам. Тест содержит следующие типы заданий: единственный выбор, множественный выбор и поле ввода.

Скриншот интерфейса тестирования. Вверху вопрос: «Что такое прототип функции?». Три варианта ответа: «Объявление функции», «Определение функции», «Вызов функции». Кнопка «Ответить». Внизу вопрос: «Чему равно x, если A=4; B=0; x=A>B:A?B». Поле для ввода и кнопка «Ответить».

Вид экрана с разными типами тестовых заданий

На установочной сессии студентам выдавался весь перечень вопросов (без правильных ответов), электронный учебно-методический комплекс и тексты лекций для возможности самостоятельной подготовки.

Для выполнения тестового задания студентам необходимо было явиться в лабораторию БГТУ в назначенное время, пройти регистрацию, если студент обращался впервые, или войти в тестирующий портал под своим логином и паролем. После чего система предлагала 20 случайно выбранных вопросов. Для выполнения теста выделялось 15 минут. Тест считался пройденным при получении 60% правильных ответов. В этом случае студент допускался к собеседованию. В противном случае через неделю или позднее необходимо было пройти повторное тестирование.

К сессии было допущено 80% студентов от списка поступивших. Получены следующие результаты. С первой попытки тест сдали 16% тестируемых, со второй – 40%, с третьей – 14%, с четвертой – 13%, с пятой – 11%, не сдали – 6%. Как видим, число студентов, сдавших тест со второй попытки, максимально. Это свидетельствует о том, что студенты начинают гораздо ответственнее относиться к проверке знаний, когда понимают, что тест им придется все-таки сдать самостоятельно без посторонней помощи. Как и следовало ожидать, студенты, прошедшие тестирование, не имели проблем при сдаче экзамена во время сессии, особенно те, кто сдал тест с первой или второй попыток.

Они показали довольно высокие результаты на экзамене, были неплохо подготовлены к решению задач и эффективней усваивали новый материал по смежным дисциплинам.

Заключение. Использование компьютерного тестирования вместо выполнения и защиты традиционных контрольных работ для студентов заочной формы обучения имеет ряд неоспоримых преимуществ.

Во-первых, исключается возможность прохождения контроля знаний посторонним лицом, что стимулирует студентов к более тщательной и глубокой проработке учебного материала по изучаемому предмету, ответственному и добросовестному отношению к учебе.

Во-вторых, тест позволяет охватить для проверки гораздо более широкий круг вопросов по изучаемым темам, что делает результат более объективным.

В-третьих, существенно сокращается бумажный документооборот, проходящий через заочный деканат, что является выгодным в экономическом плане.

На основе опыта использования в учебном процессе данного метода педагогических измерений можно утверждать, что тестирование предпочтительно использовать для текущего контроля знания, а итоговый контроль лучше осуществлять традиционными методами, используя результаты тестирования для допуска к экзаменам.

Следует отметить, что все положительные эффекты данной инновационной формы контроля знаний заочников могут быть реализованы только в случае обеспечения нормативно-правовых, организационных, методических, программно-технических и экономических аспектов. По нашему глубокому убеждению, компьютерное тестирование на заочном факультете необходимо повсеместно внедрять в образовательную систему вузов.

Литература

1. Мороз, Л. С. Анализ эффективности использования компьютерных тестов для контроля знаний студентов ИТ-специальностей / Л. С. Мороз, Н. В. Пацей // Труды БГТУ. – 2011. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 156–158.
2. Матецкий, Г. П. Компьютерное тестирование как инновационная форма контроля знаний студентов / Г. П. Матецкий, О. А. Сосновский, А. М. Седун // Высшая школа. – 2010. – № 3. – С. 31–33.

Поступила 29.03.2012

ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

УДК 37:173

Т. А. Горощенко, методист 1-категории отдела воспитательной работы с молодежью (БГТУ);
Н. В. Пронько, педагог социальный отдела воспитательной работы с молодежью (БГТУ)

ГЕНДЕРНОЕ И СЕМЕЙНОЕ ВОСПИТАНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ КАК НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА В СИСТЕМЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ (ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ПО ГЕНДЕРНОМУ И СЕМЕЙНОМУ ВОСПИТАНИЮ КЛУБ «УЗЫ ГИМЕНЕЯ»)

Современный институт семьи и брака претерпевает изменения, среди которых – снижение ценностных ориентаций семейно-брачных отношений, игнорирование преемственности традиций между поколениями. В настоящее время приоритетными направлениями молодежной политики в Республике Беларусь является укрепление института семьи и реализация гендерной политики. В Беларуси по данным переписи 2009 г. 1 033 949 супружеских пар с детьми, 640 741 супружеская пара не имеет детей, 62% семей с одним ребенком, 11% – с двумя, только 6% семей имеют троих детей, 37,8% составляют неполные семьи, каждый пятый ребенок рождается вне брака. Почти каждая вторая семья заканчивается разводом. Данная статья посвящена проблемам гендерного и семейного воспитания в студенческой среде.

Modern institution of marriage and family undergoes changes including the reduction in the value orientations of family relations, ignoring the continuity of traditions between generations. In modern conditions the prior directions of youth policy in the Republic of Belarus are the strengthening of the family institution and implementation of gender policy. The results of the Census kept in 2009, in Belarus, are the following: 1,033,949 married couples are with children; 640,741 married couples have no children; 62 percent of families are with one child; 11 percent have two children; only 6 percent of households have three or more children; one in five children born out of a wedlock. Almost every second family ends in divorce. This article is devoted to the issues of gender and family upbringing in a student environment.

Введение. По данным ЮНЕСКО, Беларусь – одна из самых «несемейных» стран. В рейтинге государств с самым большим количеством разводом мы уступаем только Мальдивским островам, России, Гуаму. В Беларуси по данным переписи 2009 г. **2 691 000 семей**, из них: 1 033 949 супружеских пар с детьми (38,4%), 640 741 (23,8%) супружеская пара не имеет детей, 62% семей с одним ребенком, 11% – с двумя, только 6% семей имеют троих и более детей, 37,8% составляют неполные семьи, каждый пятый ребенок рождается вне брака. Почти каждая вторая семья (44%) заканчивается разводом. На 541 000 человек за последнее десятилетие сократилось население Беларуси (1999–2009), численность в нашей стране уменьшается каждый год на 41 тыс. человек.

Все это свидетельствует о том, что в настоящее время демографическая ситуация в республике характеризуется определенной напряженностью.

По данным Доклада о положении молодежи в Республике Беларусь в 2010 г. возраст, с которого

впервые вступают в брак, составил среди девушек 24,4 лет, у юношей – 26,5 [1]. Это значительно выше, чем 20 лет назад. На наш взгляд, увеличение брачного возраста должно способствовать осознанному выбору супругов и привести к сокращению разводов. Однако, отсутствие системной работы в этом направлении привело к недостаточной заинтересованности молодых людей к созданию семьи. Растет число преобладающих в общественном сознании так называемых «гражданских браков», нуклеарных семей, т. е. молодые супружеские пары сознательно отказываются от рождения детей и создания официально зарегистрированных браков. Поэтому назрела необходимость в эффективной подготовке молодежи к браку и семье. В такой подготовке особенно нуждается студенческая молодежь, так как в это время формируется образ идеальной супружеской пары, создаются собственные семьи, строятся жизненные планы. Решение данных проблем предполагает комплексное взаимодействие по формированию ценностного отношения к семье и браку в высшей школе.

Студенческий социум в современных условиях играет важную роль в формировании семейных ценностей. Довольно популярной в работе со студенческой молодежью является клубная деятельность. Неформальная обстановка, свобода в выборе собственных амбиций, групповое обсуждение житейских проблем создают условия для разноплановой деятельности, включение каждого участника в работу клубного объединения. Так, в январе 2012 г. возникла идея проекта по организации клуба по гендерному и семейному воспитанию «Узы Гименея» в студенческой среде Белорусского государственного технологического университета.

Основная часть. Семейному воспитанию уделяли глубокое внимание в своих трудах великие ученые: Вергилий, Конфуций, Кант, Гегель, Жан Жак Руссо и многие другие.

Кризис семьи проявляет глубинные сбои в духовном и нравственном мире человека. Среди причин, вызвавших эти явления, можно назвать:

1. Низкий уровень нравственной и сексуальной культуры молодежи в понимании социальных ролей супругов.
2. Отсутствие элементарных знаний в области семейно-брачных отношений.
3. Безответственность в решении семейных проблем.
4. Недостаточный уровень подготовки к семейной жизни.
5. Моральную инфантильность в выборе супругов.
6. Неумение выходить из конфликтных ситуаций.

Цель инновационного проекта «Узы Гименея» – разработка модели методического комплекса, направленного на укрепление духовно-нравственных основ семьи, возрождение и пропаганду семейных ценностей и традиций, изучение гендерных аспектов межличностных отношений в молодежной среде.

Задачи:

1. Изучение ценностного отношения студентов к семье и браку.
2. Организация мероприятий, направленных:
 - на укрепление института семьи и семейно-брачных отношений;
 - на пропаганду ценностей семьи и брака;
 - на достижение гендерного равенства в семейных отношениях;
 - на вовлечение мужчин в сферу домашнего труда и процесс воспитания детей;
 - на укрепление репродуктивного здоровья студентов для обеспечения нормального воспроизводства населения и повышения качества жизни.

3. Организация и проведение индивидуальных бесед и консультаций по вопросам брака и семьи.

4. Просвещение студентов в области гендерной и молодежной политики Республики Беларусь.

5. Привлечение к участию в мероприятиях клуба студентов, создавших семью.

6. Координация работы всех заинтересованных служб университета.

7. Осуществление мониторинга эффективности работы клуба.

В рамках проекта «Узы Гименея» планируется проведение цикла встреч по актуальным проблемам гендерного и семейного воспитания.

На подготовительном этапе разработано положение о деятельности клуба «Узы Гименея», утвержден план работы, создается методический комплекс по проблемам брака и семьи, налаживаются контакты с представителями различных организаций в области гендерной и семейной политики. Так, уже были проведены встречи:

- с начальником ЗАГС Администрации Ленинского района г. Минска по теме «Семейное законодательство в области молодежной политики Республики Беларусь»;
- с настоятелем прихода иконы Божьей Матери «Неупиваемая чаша», директором Местного Христианского Благотворительного фонда «Родители за трезвость» отцом Дионисием Пясецким;
- с врачами по вопросам репродуктивного здоровья молодежи и планирования семьи;
- с представителями правоохранительных органов по укреплению правопорядка в области семейно-брачных отношений.

Заключение. Воспитательная работа по подготовке студенческой молодежи к семейной жизни и укрепление семейных ценностей должна иметь комплексный подход, носить не формальный, а практико-ориентированный характер.

При решении поставленных задач работа по формированию и развитию семейных ценностей и традиций будет способствовать родовой связи поколений и культуре семейно-брачных отношений. Реализация проекта будет направлена на возрождение авторитета семьи, семейных ценностей, искоренение гендерных стереотипов во всех сферах жизнедеятельности.

Литература

1. Положение молодежи в Республике Беларусь в 2010 году: доклад [Электронный ресурс] / Министерство образования Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.minedu.unibel.by/main.aspx?quid=14921>. – Дата доступа: 28.09.2011.

Поступила 20.03.2012

УДК 681.004:37.0

Р. О. Короленя, ассистент (БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ КОММУНИКАЦИЙ В ИДЕОЛОГИЧЕСКОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

С распространением основного современного инструмента для коммуникаций – сети Интернет – во всем мире глобальным явлением стал рост социальных сетей. Многомиллионная армия пользователей значительное количество времени проводит в социальных сетях, где на личных страницах рассказывают о себе, делятся впечатлениями, показывают фотографии, а также изучают личные страницы своих друзей и знакомых. Таким образом, социальные сети предоставляют обширные возможности для изучения поведенческой активности студенческой молодежи в сети Интернет. В статье рассмотрены основные возможности социальных сетей на базе сети «ВКонтакте» для проведения идеологической и воспитательной работы.

With distribution of the basic modern tool for communications – networks the Internet, all over the world the global phenomenon became growth of social networks. Millions-strong army of users time significant amount spend in social networks where on personal pages tell about itself, share impressions, show photos, and also study personal pages of the friends and acquaintances. Thus, social networks give extensive possibilities for studying of behavioral activity of student's youth in a network the Internet. In article the basic possibilities of social networks on the basis of a network are considered «VK» for carrying out of ideological and educational work.

Введение. Основным средством коммуникаций в настоящее время, безусловно, является всемирная сеть Интернет. Глобальная сеть прочно вошла в повседневную жизнь. Если количество пользователей Интернета к 1997 году составляло около 10 миллионов пользователей, к концу 2011 года (согласно результатам исследований аналитической компании «The Royal Pingdom») превысило 2 миллиарда. Стремительный рост пользователей «всемирной паутины» обусловлен, прежде всего, компьютеризацией населения и предоставляемыми обширными возможностями. Важнейшим аспектом массовости и популярности сети Интернет является возможность общения с людьми, находящимися за тысячи километров от собеседника. Еще несколько лет назад общение осуществлялось посредством электронной почты, различного рода чатов, живых журналов и тематических форумов. В настоящее же время основным средством для общения между пользователями служат так называемые «социальные сети».

Основная часть. Социальная сеть (от англ. *social networking service*) – сайт, платформа, сервис, предназначенный для построения, отражения и организации взаимоотношений в сети Интернет. Теория социальных сетей рассматривает социальные взаимоотношения в терминах узлов и связей. Узлы (пользователи) являются обособленными элементами в сетях, а связи соответствуют отношениям между элементами (пользователями). Выделяют значительное количество типов связей между узлами. Эта структура часто отражается на диаграмме социальной сети, на которой узлам соответствуют точки, а связям – линии (рисунок).

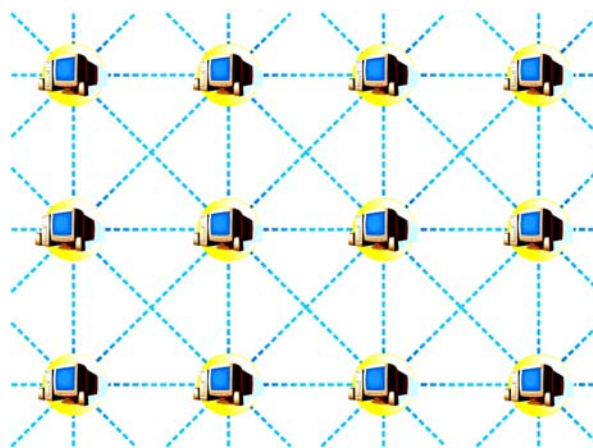


Диаграмма социальной сети

Официальным началом бума социальных сетей принято считать 2003–2004 годы, когда были запущены сети *MySpace* и *Facebook*, которые сделали акцент на удовлетворение человеческой потребности в самовыражении.

В настоящее время виртуальное общение вытесняет реальное, становится преобладающим в жизни многих людей. В особенности данная проблема касается школьников и студентов. Молодой человек может быть недоволен своей жизнью, своим внешним видом, отношениями с окружающими, а в виртуальном мире можно свою личность показывать только с тех сторон, которые человеку удобны.

К основным «минусам» социальных сетей можно отнести бессмысленную и неоправданную трату личного времени, отсутствие результата, совершение действий «на автомате». Пользователи рискуют своим здоровьем, со временем становятся раздражительными и замкнутыми, если нет

возможности посетить персональную страницу. Социальные сети сами по себе не порождают такие недостатки. В основном возникновение негативных факторов обусловлено человеческим фактором, поведением отдельно взятого индивида и его недовольством своей жизнью и социальным статусом.

Тем не менее, рост социальных сетей – глобальный культурный феномен. Вне зависимости от того, насколько хорошо развиты в отдельно взятой стране экономика, инфраструктура и возможности Интернет-соединения, уровень популярности социальных сетей повсеместно возрастает.

В настоящее время процент пользователей социальных сетей колеблется от 53% в Китае до 98% в США. Социальными сетями пользуются 82% от всех пользователей Интернет в мире – это 1,2 млрд. человек. Высокий уровень проникновения отражает один из главных трендов глобальной сети – как только люди подключаются к Интернету, они незамедлительно начинают общаться с другими людьми. Интересна и статистика времени, проводимого пользователями в сети – за последние несколько лет количество часов, которое люди провели в социальных сетях, увеличилось втрое. В октябре 2011 года использование социальных сетей стало самым популярным занятием среди Интернет-аудитории. Из 5 минут в Интернете одна проводится в какой-нибудь социальной сети.

В разных регионах мира популярность разных социальных сетей варьируется. По числу пользователей лидируют сети: *Facebook* (более 845 миллионов пользователей), *Twitter* (более 500 миллионов пользователей), *MySpace* (более 255 миллионов пользователей), ВКонтакте (более 137 миллионов пользователей).

Исследования, проведенные международным агентством *Gemius*, показывают, что и в Республике Беларусь наблюдается постоянный рост уникальных пользователей Интернет. Причем, «средний» Интернет-пользователь выглядит следующим образом:

- возраст от 19 до 34 лет;
- высшее образование;
- пользуется Интернетом каждый день.

Наиболее популярными по посещаемости сервисами среди пользователей сети Интернет в нашей стране являются: www.google.com, www.mail.ru, www.yandex.by и www.vk.com. Таким образом, наиболее популярная социальная сеть русскоязычного сегмента Интернета – ВКонтакте (www.vk.com) – и в нашей стране занимает лидирующие позиции. Лидерство указанной социальной сети, прежде всего, обусловлено простотой в использовании, доступности и динамичным развитием предоставляе-

мых возможностей. Возможности сети можно разбить на три основных блока:

- поиск необходимого пользователя и установление с ним контакта посредством личных сообщений;
- изучение доступной на персональной странице информации о пользователе;
- мониторинг активности пользователя в социальной сети.

Для изучения проникновения социальных сетей в студенческую среду был проведен опрос среди студентов курируемой группы. В результате установлено, что 91% от общего количества студентов зарегистрированы в социальных сетях, причем среднее количество времени, проведенных в них, составляет 3,4 часа в день.

Мониторинг активности студентов в сети позволяет сделать вывод о важности данного сервиса для кураторов учебных групп. Это, в первую очередь, обусловлено возможностями сервиса для сбора информации об интересах студентов с целью составления расширенного социального паспорта каждого студента курируемой группы.

В результате мониторинга определены основные приоритеты в отношении студентов к различным аспектам повседневной жизни, учебе, политике и т. д. посредством анализа статусов на личной странице. Выделены активные в сети студенты (проводящие значительное количество времени на своих личных страницах), с которыми в ненавязчивой форме на кураторских часах проводятся дискуссии в области их интересов. На основе полученной информации проводится постоянная корректировка стратегии проводимой идеологической и воспитательной работы как с группой в целом, так и индивидуально с конкретным студентом. С учетом составленного таким образом социального паспорта студентов проводятся тематические кураторские часы и мотивирующие беседы, что позволяет выявлять научный и творческий потенциал студентов курируемой группы.

Заключение. Изучение активности студентов курируемой группы позволило более эффективно проводить воспитательную работу в группе. Анализ полученной дополнительной информации о студентах дал возможность расширить представления о личных способностях, навыках и умениях студентов, их взглядах на те или иные события, происходящие в их жизни, а также позволил сформировать предпосылки для использования различных методик проведения идеологической и воспитательной работы.

Поступила 05.04.2012

УДК 37.01:321.011:001.895

М. Я. Сяменчык, доктар гістарычных навук, прафесар, загадчык кафедры (БДТУ)**УДАСКАНАЛЕННЕ ІДЭАЛАГІЧНАЙ І ВЫХАВАЎЧАЙ РАБОТЫ Ё ТЭХНІЧНЫХ ВНУ
Ё ПРАЦЭСЕ ЁКАРАНЕННЯ АДУКАЦЫЙНЫХ ІНАВАЦЫЙ**

У артыкуле абгрунтоўваецца неабходнасць удасканалення ідэалагічнай і выхаваўчай працы ё тэхнічных ВНУ ё працэсе ёкаранення інавацыйных тэхналогій ё сферу адукацыі. Характарызуецца ёзровень грамадзянскага, патрыятычнага і маральнага выхавання студэнтаў. Вызначаецца ідэйна-выхаваўчы ёзровень вучэбна-метадычнай літаратуры па грамадскіх дысцыплінах. Фармулююцца прапановы па павышэнні эфектыўнасці ідэйна-выхаваўчага ёздзеяння на студэнтаў.

Need of improvement of ideological and educational work for technical colleges locates in article in the course of introduction of innovative technologies in education. Level of civil, patriotic and moral education of students is characterized. Ideological and educational level of educational and methodical literature is determined by public disciplines. Offers on increase of efficiency of ideological and educational impact on students are formulated.

Уводзіны. Важнай асаблівасцю развіцця нашай краіны стала распрацоўка і ёкараненне інавацыйных тэхналогій. Не абыйшлі яны і сістэму асветы. Па словах старшыні парламенцкай камісіі па адукацыі, культуры, навуцы і навукова-тэхнічным прагрэсе В. М. Здановіча, «інавацыйная дзейнасць у сферы адукацыі ёяўляе сабой працэс укаранення ё практыку апрабаваных у ходзе эксперыментальнай дзейнасці вынікаў фундаментальных і прыкладных навуковых даследаванняў. Гэты від дзейнасці, – піша В. Здановіч, – будзе накіраваны на абнаўленне зместу адукацыйных праграм і павышэнне якасці адукацыі шляхам рэалізацыі эксперыментальных інавацыйных праектаў» [1]. У лістападзе 2011 г. у падтрымку інавацыйнай дзейнасці ё ВНУ выказаліся ўдзельнікі Х Міжнароднай навукова-метадычнай канферэнцыі «Вышэйшая школа: праблемы і перспектывы», якая адбылася ё Мінску. Але, на жаль, канферэнты ні словам не прыгадалі той акалічнасці, што ёкараненне адукацыйных інавацый павінна суправаджацца адпаведнымі зменамі ё сферы ідэалагічнай і выхаваўчай працы ё ВНУ, асабліва тэхнічных, дзе найбольш востра адчуваецца дэфіцыт гуманістычных ідэй.

Асноўная частка. Аргументуючы неабходнасць інавацый, намеснік міністра адукацыі Рэспублікі Беларусь А. Жук справядліва заўважыў, што «тыя веды, якія выпускнік ВНУ атрымоўвае на першым курсе, да пятага курса ўжо робяцца састарэлымі» [2]. Сапраўды, у адrozenне ад дыдактычнай складаючай адукацыі, якая патрабуе пастаяннага абнаўлення, яе выхаваўчы напрамак застаецца нязменным, у тым ліку фарміраванне духоўна-маральных каштоўнасцей асобы, грамадзянскасці, патрыятызму, нацыянальнай самасвядомасці, адказнасці, працавітасці, здаровага ладу жыцця.

Агульнавядома, што каштоўнасці, якія закладваюцца ё дзяцінстве, не маюць, так бы мо-

віць, «тэрміну захоўвання», павінны захоўвацца на працягу ўсяго жыцця і не губляцца нават ва ўмовах глабалізацыі, пашырэння тэхнакратычных, спажывецкіх і іншых ідэй.

Гэтая з'ява не новая. Аб ёй сталі пісаць 5 і болей гадоў таму. Так, група аўтараў Інстытута філасофіі НАН Беларусі ё сваёй працы звярнула ўвагу на ўзмацненне ё сусветнай інфармацыйнай прасторы прапаганды амерыканскага ладу жыцця і амерыканскай сістэмы каштоўнасцей. Рычагом іх укаранення зрабілася інфармацыйна-псіхалагічная зброя і з яе дапамогай стала магчымай адпаведная змена паводзін людзей. [3, с. 40]. Адзін з вядучых работнікаў-грамадзянаўцаў Беларусі прафесар Т. Адула, звяртаючыся да праблем выхавання, указаў на сур'ёзныя пралікі ё тым беларускага тэлебачання і радыё. «Недастаткова абараняюцца нацыянальныя ўстоі і не фармуецца грамадзянін-патрыёт ужо нават таму, – піша прафесар, – што ё асноўным трансляюцца замежныя фільмы, серыялы, у якіх амаль нічога няма характэрнага для беларускага этнасу. FM-радыё не фармуе высокіх духоўна-маральных якасцей, духоўна-патрыятычнага светапогляду чалавека» [4]. «Са шкадаваннем даводзіцца канстатаваць, – пісаў доктар філасофскіх навук А. Восіпаў, – крайне нізкі ёзровень патрыятычнай свядомасці, асабліва ё моладзі» [5].

Частка навукоўцаў і практыкаў, асабліва са сферы дзяржаўнай службы, бачыла выйсце са становішча ва ўзмацненні ідэалагічнай работы. Так, у 2006 г. памочнік старшыні Дзяржаўнага камітэта пагранічных войск Рэспублікі Беларусь, даследчык праблемы інфармацыйных войн палкоўнік В. К. Бутранец выказаў думку, што для прадухілення іх негатыўнага ёздзеяння на грамадзян нашай рэспублікі, у тым ліку моладзі і студэнтаў, патрэбна: «пастаянна і сістэмна растлумачваць дзяржаўную палітыку, выклікаць пастаянную цікавасць да яе; узбройваць ведамі

па асновах ідэалогіі беларускай дзяржавы; паказваць ход і паўнату рэалізацыі дзяржаўнай палітыкі ў дзейнасці ўладных структур, якія забяспечваюць нацыянальную бяспеку; вывучаць і аналізаваць сацыяльныя арыенціры моладзі, яе адносіны да дзяржаўнай палітыкі; процідзейнічаць негатыўнаму інфармацыйна-псіхалагічнаму ўздзеянню; выпрацоўваць здольнасць разбірацца ў пытаннях дзяржаўнай палітыкі, абараняць яе» [6].

На нашу думку, аўтар па вартасці ацаніў значнасць ідэйна-выхаваўчай працы сярод моладзі з мэтай прадухілення яе духоўнай дэградацыі. Прыкладна такую ж задачу перад грамадазнаўцамі паставіў Прэзідэнт Рэспублікі Беларусь А. Р. Лукашэнка на Першым з'ездзе навукоўцаў Беларусі, заявіўшы, што навука павінна «актыўна спрыяць таму, каб кожны беларускі грамадзянін адчуваў непарыўную сувязь са сваёй радзімай, яе гісторыяй, культурай і ідэалогіяй. У гэтым важнейшая сацыяльная і палітычная роля гуманітарных навук» [7].

Можна меркаваць, не ўсе гуманітарыі аднолькава станоўча ўплывалі на пачуцці навучэнцаў, паколькі не ўсваяліся, што канкрэтна трэба выхоўваць, якія каштоўнасці ўзбагачаць. Што датычыць студэнцкіх дапаможнікаў, то іх колькасць пакуль пераўзыходзіць якасць. Так, нават у існуючых праграмах і дапаможніках па ідэалогіі беларуская мова не названа ў якасці каштоўнасці. Наступствы такога да яе стаўлення можна бачыць ўжо зараз. У выніку зачынення цэлыя спецыяльнасці ў ВНУ (у БДПУ імя М. Танка, МДУ імя А. Куляшова), сфера ўжытку мовы звужаецца. Да прыкладу, у нумары № 6 часопіса «Вышэйшая школа» за 2011 год загаловаўкі артыкулаў пазначаны па-беларуску, а іх змест – па-руску. У выніку, такое стаўленне да беларускай мовы недалёка і да адпаведнага стаўлення да беларускай гісторыі. Так, нядаўна адзін прафесар публічна выказаўся ў тым сэнсе, што шляхта накітал Радзівілаў, Агінскіх, Сапегаў і інш. не мае нічога агульнага з беларускім народам. Але неўзабаве сам Прэзідэнт аддаў загад аб аднаўленні вытворчасці сліцкіх паясоў [8]. Запытаць бы таго прафесара, ці варта лічыць тыя паясы здабыткам толькі шляхецкай культуры. Пытанне рытарычнае, бо адразу просіцца на ўспамін верш М. Багдановіча «Сліцкія ткачыкі».

Амаль адначасова ў нумары галоўнай рэспубліканскай газеты з'явілася паведамленне аб тым, што на выставе ў Вільні змешчана Евангелле XV ст. з Жыровічаў з запісам Л. Сапегі па-старабеларуску аб дараванні Жыровіцкаму манастыру зямельных уладанняў [9]. Гэты факт адраецца не толькі аматарам гісторыі, але і тым палітычным спекулянтам, якія бачаць ў шляхце выключна паланізатараў-каталікоў.

У ліку сур'ёзных недахопаў існуючых дапаможнікаў па гісторыі і асновах ідэалогіі, якія абавязкова патрэбна выправіць, гэта прыніжэнне асобнымі аўтарамі значнасці дзяржаўных утварэнняў на Беларусі дасавецкага перыяду. Відавочна, такое становішча не спрыяла і наўрад ці будзе спрыяць ідэйна-выхаваўчай працы зараз, калі сацыяльна-гуманітарны блок у ВНУ ізноў падлягае істотнаму скарачэнню.

Таму трэба актыўна рэагаваць на паспешлівыя выказванні асобных дзеячаў, якія ўзялі на сябе ролю суддзяў адносна паходжання беларускага народа, што беларусам шанаваць як каштоўнасць, а што не. Аб неабходнасці развіцця этнічнай самасвядомасці студэнтаў праз гісторыю ў свой час слушна напісалі выкладчыкі Гомельскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Ф. Скарыны Г. В. Гатальская і Н. М. Зайцава [10].

Даўно заўважаны дабратворны прынцып выхавання на лепшых прыкладах і жыцці вялікіх асобах. У справе выхавання нацыянальнай самасвядомасці гісторыя Беларусі – першы памочнік нават тады, калі гэта пачуццё так і не ўкаранілі бацькі і школа. На семінарах павінна стаць правілам гутарка аб славуцых людзях нашай мінуўшчыны, у тым ліку небеларусах, хто прынёс ёй карысць, ратную ці духоўную. Мяркуем, у кантэксце кожнай тэмы такія асобы знойдуцца. Варта толькі, каб знайшліся добраахвотнікі ўзнёсла, але без залішняга пафасу, пра гэта раскажаць. Нарэшце, аддаючы даніну павагі продкам, трэба навучыць маладых людзей паважаць жывых землякоў, прычым незалежна ад іх этнічнай прыналежнасці, дэманструючы тым самым найбольш уласціваю беларусам ментальную рысу – талерантнасць.

Разам з тым вядома, што выхоўваць толькі на станоўчых прыкладах – сур'ёзная педагогічная памылка. Каб патрыятызм студэнтаў не рассыпаўся ў порах ад сутыкнення з няпраўдай або злом, на занятках не трэба хаваць ні «чорных старонак» і не пакідаць «белых плям». Лепшым для таго сродкам можа паслужыць знаёмства навучэнцаў з дакументальнымі крыніцамі, новымі публікацыямі, сведкамі падзей і г. д. Без судакранання з гісторыяй не будзе сапраўднага асэнсавання ўласнага «я» як часцінкі народа, асэнсавання месца свайго народа сярод іншых этнасаў, урэшце не будзе таго, што завецца нацыянальнай самасвядомасцю.

Па вопыту працы можна меркаваць, што найважнейшым сродкам умацавання нацыянальнай свядомасці на занятках па гісторыі Беларусі ў кантэксце той ці іншай тэмы з'яўляецца выступленне студэнтаў з дакладамі або паведамленнямі аб родных мясцінах. Даўно мінуў той час, калі студэнтаў – выхадцаў з вёскі або мястэчка, трэціравалі за адзенне айчынным

вытворчасці, адсутнасць «гарадскіх» манер, за мову і г. д. Сёння ж, па меры пашырэння глабалізацыі, для нашага народа ўзрастае праблема захавання нацыянальнай ідэнтычнасці. З усведамленнем таго і патрэбна вывучаць айчынную гісторыю.

У ліку сродкаў, неабходных для ўзмацнення уздзеяння гісторыі Беларусі на розум і душы юных грамадзян рэспублікі, варта назваць відэа- і аўдыапрадукцыю нашых адукацыйных цэнтраў, якая толькі з'яўляецца ў ВНУ. Менавіта з іх дапамогай у сціслы час, адведзены для вывучэння гісторыі, магчыма істотна палепшыць сітуацыю. Усім зразумела, што новае стагоддзе і тысячагоддзе настойліва патрабуюць новых сродкаў навучання і выхавання.

Аптымістычны настрой ідэалагічных работнікаў і педагогаў пэўным чынам яшчэ захоўваецца, дзякуючы прыняццю ў мінулым годзе нашым парламентам Кодэкса Рэспублікі Беларусь аб адукацыі. Адзін з яго распрацоўшчыкаў В. Здановіч адмыслова падкрэсліў, што «выхаванне будзе грунтавацца на агульначалавечых, гуманістычных каштоўнасцях, культурных і духоўных традыцыях беларускага народа, адбіваць інтарэсы асобы, грамадства і дзяржавы» [1], як раз усё тое, над чым пастаянна працавалі і працуюць педагогі ўсіх, у тым ліку вышэйшых навучальных устаноў.

На хвалі ўзросшай цікавасці грамадства да інавацый асобныя выкладчыкі ВНУ могуць паддацца спакусе любым спосабам выявіць сваю арыгінальнасць, а сваю выхаваўчую працу будаваць не столькі лепш, колькі інакш. У лепшым выпадку, метады выхавання могуць быць мадэрнізаваны, але інавацыя – гэта прынцыпова іншая з'ява, якая істотна змяняе не толькі адукацыйныя тэхналогіі, а абумоўлівае ўтварэнне новай сістэмы выхавання. Па-другое, інавацыя заўсёды ўтрымлівае новае рашэнне актуальнай праблемы і яе (інавацыі) выкарыстанне вядзе да якаснай змены ўзроўню развіцця асобы студэнта. Паводле артыкула 18 Кодэкса аб адукацыі, першаступеннай яе задачай з'яўляецца фармаванне грамадзянскасці, патрыятызму і нацыянальнай самасвядомасці на аснове дзяржаўнай ідэалогіі» [11]. Гэта праца вялася выкладчыкамі ўсіх ВНУ, у тым ліку і БДТУ, на працягу існавання суверэннай Рэспублікі Беларусь, але, як адзначалася вышэй, аптымістычных заяў аб паспяховасці гэтай працы мы не чулі ні ад кіраўніцтва краіны, ні ад грамадскасці. Больш за тое, у нашы дні, каб студэнт на словах і на справе ўвабраў у сабе і выявіў значаныя якасці, звычайных захадаў, якімі мы карысталіся раней, ужо не стае. Таму патрэбна кардынальна мяняць сістэму ўздзеяння на вы-

хаванцаў. Так, калі выхаванне азначаных якасцей павінна адбывацца на аснове тэарэтычнага засваення зместу дзяржаўнай ідэалогіі, то варта пачынаць менавіта з яе, дакладней, з асэнсавання яе зместу, па сутнасці, вельмі складанага для засваення не толькі студэнтамі, але і выкладчыкамі негуманітарных дысцыплін. Прызначаныя куратарамі гэтыя выкладчыкі наўрад ці здолеюць падрыхтаваць паўнаўвартую гутарку са сваімі выхаванцамі на ідэа-выхаваўчыя тэмы. Каб праблема выхавання патрыятызму, грамадзянскасці і г. д. набыла прыкметы паступовага вырашэння, патрэбна арганізаваць шэраг тэарэтычна-метадычных семінараў па асновах ідэалогіі беларускай дзяржавы для ўсіх выкладчыкаў, асабліва тых, хто не вывучаў яе як дысцыпліну. Калі сыходзіць з таго, што любая ідэалогія – гэта сістэма каштоўнасцей, то варта кожную з іх вылучыць, класіфікаваць, падрабязна разгледзець, засвоіць самім і толькі потым на іх аснове выходзіць іншых.

За пераводам выкладання ідэалогіі беларускай дзяржавы на беларускую мову трэба перавесці палітычнае інфармаванне, матэрыялы адзіных інфармацыйных дзён, куратарскія гутаркі ў студэнцкіх групах і пакоях інтэрнатаў, гутаркі і лекцыі выкладчыкаў ва ўніверсітэце і інтэрнатах. Наогул, уся ідэалагічная і выхаваўчая праца, якая існавала ў ВНУ да гэтага часу, павінна праводзіцца на беларускай мове.

Кампетэнтныя асобы з ліку праваахоўных, ідэалагічных, адміністрацыйных і інш. работнікаў усведамляюць, што моладзь павінна мець свайго кшталту «ідэалагічную прышчэпку», якая б прадухіліла пранікненне азначаных ідэй у школу, універсітэт, акадэмію і г. д. Важна распачаць гэтую працу ў прафілактычных мэтах, усімі сіламі і сродкамі, у першую чаргу праз тэарэтычнае (для розных узроставых катэгорый) вывучэнне асноў ідэалогіі беларускай дзяржавы і яе практычнае засваенне падчас семінарскіх (ці іншых) заняткаў. У гэтай працы асноўны цяжар мусіць быць ускладзены менавіта на дзяржаўны друк, які паспрыяе асэнсаванню навучэнцамі дысцыпліны. Змешчаныя пад адмысловай рубрыкай яны адразу прыцягнулі б увагу зацікаўленых асоб. Журналісцкая прымаўка «Газета жыве адзін дзень» мае права на існаванне, але не ў дачыненні дзяржаўнага друку, бо ідэалагічныя падборкі мелі б доўга-тэрміновае прызначэнне.

Важнейшым кампанентам ідэалагічнага выхавання з'яўляецца публікацыя матэрыялаў на беларускай мове. Працяглае зняважлівае стаўленне да яе з боку адпаведных структур і асобных чыноўнікаў, акрамя іншага, ставіць пад сумненне паспяховасць лозунга «Купляйце беларускае!».

У ліку інавацыйных у першую чаргу павінна ўкараняцца інфармацыйная тэхналогія (у тым ліку сіламі саміх навучэнцаў – стварэнне сайтаў, прэзентацый, падрыхтоўка інфармацыйных блокаў і інш.). Так, першы намеснік главы Адміністрацыі Прэзідэнта А. Радзькоў высока ацаніў студэнцкую віртуальную газету Полацкага дзяржуніверсітэта [12]. Відавочна, што і такая форма ідэалагічнай і выхаваўчай работы мае вялікую будучыню.

Выкладчык, які здзяйсняе ідэалагічную і выхаваўчую працу, павінен памятаць, што асноўны аб'ект яго дзейнасці – асоба студэнта. А студэнт не павінен толькі назіраць за працай выкладчыка, а быць у курсе задач адукацыйнага працэсу і актыўна спрыяць іх рэалізацыі. Таму павінна спрыяць уся выхаваўчая сістэма ў ВНУ, арыентаваная на пераўтварэнне вучэбна-дысцыплінарнай мадэлі ўзаемадзеяння выкладчыкаў і студэнтаў у асабова-арыентаваную. Толькі тады, калі азначаныя змены будуць мець сістэмны і мэтанакіраваны характар, калі яны зробіцца пастаяннымі і будуць абнаўляцца на аснове перыядычнага аналізу ідэалагічнай і выхаваўчай дзейнасці ва ўніверсітэце, то інавацыя сапраўды будзе мець месца і прыносіць вынік.

Заклучэнне. Такім чынам, пераходам тэхнічных ВНУ на чатырохгадовы тэрмін навучання і адпаведнага скарачэння выкладання сацыяльна-гуманітарнага блоку праблема ідэалагічнай і выхаваўчай працы яшчэ больш актуалізуецца. Важнейшымі актамі, які можа мець інавацыйны характар, павінна стаць выкладанне асноў ідэалогіі беларускай дзяржавы і гісторыі Беларусі менавіта на беларускай мове. Калі сыходзіць з таго, што асноўнае ідэйна-выхаваўчае ўздзеянне на студэнтаў адбываецца менавіта праз вывучэнне імі грамадскіх дысцыплін, то патрэба ў гэтай навацыі не павінна выклікаць пярэчанняў у тых, хто сапраўды зацікаўлены ў станоўчых выніках выхавання.

Літаратура

1. Зданович, В. М. Кодекс Республики Беларусь об образовании как стратегия инновационной модернизации системы образования страны /

В. М. Зданович // Высэйшая школа. – 2011. – № 6. – С. 12.

2. Жук, А. И. Тенденции и перспективы развития национальной системы высшего образования / А. И. Жук // Высэйшая школа. – 2011. – № 6. – С. 3–6.

3. Проблема информационной безопасности в постиндустриальном обществе. – Минск: Белорусская наука, 2005. – 176 с.

4. Адула, Т. Захаванне нацыянальнай культуры / Т. Адула // Беларуская думка. – 2005. – № 7. – С. 23–24.

5. Осипов, А. Наша сила – в подлинном патриотизме / А. Осипов // Беларуская думка. – 2005. – № 1. – С. 17.

6. Бутранец, В. К. Роля ідэалогіі ў інфармацыйным проціборстве ў XXI стагоддзі / В. К. Бутранец // Беларускі гістарычны часопіс. – 2007. – № 6. – С. 7.

7. Стратегия будущего: выступление Президента Республики Беларусь Александра Лукашенко на Первом съезде ученых Беларуси (02.11.2007) [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://president.gov.by>. – Дата доступа: 10.03.2012.

8. 200 лет спустя возрождается производство случких поясов // Советская Белоруссия. – 2012. – 15 марта. – С. 1.

9. Евангелие XV века из Жировичей обнаружилось на выставке в Вильносе [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.sb.by/post/128219/>. – Дата доступа: 20.03.2012.

10. Гатальская, Г. В. Психологические особенности национального самосознания белорусских студентов / Г. В. Гатальская, Н. М. Зайцева // Высэйшая школа. – 2005. – № 2. – С. 61.

11. Кодекс Республики Беларусь об образовании / М-во внутр. дел Респ. Беларусь; учреждение образования «Акад. М-ва внутр. дел Респ. Бел.». – Минск: Акад. МВД, 2011. – С. 19.

12. Базовые ценности эпохи Твиттера. О семинаре идеологических работников Витебской области [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа: <http://www.sb.by/post/128219/>. – Дата доступа: 20.03.2012.

Паступіла 29.03.2012

УДК 396.4

О. В. Шахаб, кандидат педагогических наук, доцент, ректор (Женский институт ЭНВИЛА)**ФОРМЫ И МЕТОДЫ ГЕНДЕРНОГО И СЕМЕЙНОГО ВОСПИТАНИЯ
В УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Статья посвящена гендерному и семейному воспитанию в высшей школе. На практическом опыте представляемого учреждения высшего образования рассмотрены наиболее продуктивные формы и методы работы, показаны возможности их комплексного использования.

The article covers the aspects of gender and family education institutions. The most effective forms and methods used by the mentioned high school establishment are discussed with the ability of their implementation analyzed.

Введение. Среди важнейших задач социальной политики, обозначенных Президентом Республики Беларусь А. Г. Лукашенко, – повышение рождаемости, укрепление семьи, в том числе молодой. Приоритетность семейного воспитания, формирование нравственных ценностей и здорового стиля жизни семьи, а также профилактика семейного неблагополучия свидетельствуют об активной реализации нашим государством социальной политики.

Учитывая то, что образование – важнейший институт социализации вообще и гендерной социализации в частности, закономерным видится синтез гендерного и семейного воспитания в рамках воспитательной работы в учреждениях высшего образования. Студенческий возраст наиболее значим в плане профилактических воздействий, так как именно тогда заканчивается формироваться ценностная структура личности, которая может быть основой процессов ее дальнейшего саморазвития или саморазрушения. Актуальность педагогической ориентации молодежи на создание здоровой и крепкой семьи при отсутствии гендерных стереотипов не вызывает сомнений. Пропаганда позитивных моделей поведения будет активно способствовать социализации молодежи и духовно-нравственному развитию общества в целом, а также позволит усилить ответственность семьи за воспитание детей.

Основная часть. С 2011 г. в Женском институте ЭНВИЛА была утверждена Комплексная программа гендерного и семейного воспитания, *целью* которой является формирование личности современной женщины, содействие ее нравственному, гражданскому, правовому и духовному развитию, ее самоидентификации и самореализации в общественной, политической, культурной, семейной и личной сферах жизнедеятельности.

Достижение указанной цели предполагает решение следующих *задач*:

✓ осуществление комплексного подхода к процессу личностного становления студенток института с учетом их гендерных особенностей;

✓ активное включение студенток в систему различных социальных практик;

✓ использование эффективных педагогических технологий гендерного и семейного воспитания студенческой молодежи;

✓ формирование культуры взаимоотношений мужчин и женщин в современном социуме;

✓ подготовка студенток института к семейной жизни, ориентация их на создание крепкой семьи, рождение и воспитание детей;

✓ совершенствование работы по формированию нравственных и духовных идеалов и ценностей современной женщины;

✓ проведение целенаправленной работы по пропаганде здорового образа жизни женщины, выработка у студенток правильного понимания и осознания важности сохранения репродуктивного здоровья для создания полной семьи и рождения детей;

✓ профилактика негативных социальных явлений среди молодых девушек и женщин;

✓ проведение регулярных педагогических и психологических мониторингов эффективности гендерного и семейного воспитания студенток института.

Применяемые в ходе реализации программы *формы и методы* гендерного и семейного воспитания студенческой молодежи соответствуют его целям и задачам и реализуются как в учебной, так и во внеаудиторной деятельности.

Учебная работа.

При разработке учебных программ учтено, что каждая дисциплина не только может быть органично наполнена женским компонентом, но и несет в себе огромный воспитательный потенциал, в том числе по рассматриваемым нами направлениям. «Женские исследования – очень молодая отрасль науки, которая только начинает определять свои потребности в специальных знаниях и методах, а когда это необходимо, отстраняется от традиционных подходов. Ряд концепций и методов был взят женскими исследованиями из других дисциплин, однако при этом они были дополнены женской точкой зрения. Сегодня уже можно говорить

о том, что женские исследования не только заимствуют методы и концепции, но и способствуют развитию многих других, в том числе и традиционных, дисциплин. Здесь формулируются новые вопросы и пересматриваются прежние объяснительные модели, появляются новые теории и методы исследования. В свою очередь, женские исследования используют наработки, выводы и открытия других дисциплин, чтобы развивать междисциплинарное знание о женщинах» [1]. Учитывая многолетние практические наработки института, каждая учебная программа дополнена гендерным содержательным модулем либо он перманентно присутствует при изучении всего курса. В учебные планы специальностей также включены курсы «Введение в гендерные исследования», «Гендерная психология», факультативы «Основы христианской культуры и нравственности», «Воспитание детей в семье» и т. д., ориентированные на предоставление женщине накопленных обществом и наукой знаний о самых различных сферах их жизненной реализации через призму женских и мужских взглядов.

Включение женского компонента в образовательные и воспитательные процессы вуза:

- ✓ расширяет основы различных академических теоретических дискурсов таким образом, чтобы осветить, сделать видимым женскую деятельность, женский опыт, женскую ментальность в сложной структуре социальных отношений;
- ✓ предполагает более глубокое теоретическое осмысление феномена женского бытия в обществе;
- ✓ учитывает особенности женского видения мира, видов деятельности, нравственных ориентиров и ценностей, женской специфики процессов познания;
- ✓ создает базу для научных исследований и образовательных стратегий, имеющих целью свободное и полное использование женского потенциала в развитии современного социума;
- ✓ выдвигает женскую личность в качества основного субъекта образования, наделяет личностным смыслом процесс обучения, выявляет личностное значение получаемых знаний;
- ✓ формирует личность современной женщины во всем многообразии ее профессиональных, деловых, гражданских, политических, социальных и личностных качеств, востребованных обществом.

Внеаудиторная работа.

Включает в себя следующие формы и методы работы:

Создание системы общей и специальной информированности студентов по направлениям гендерного и семейного воспитания:

- ✓ ознакомление студенток с возможностями культурного, духовного и физического развития женщины в стенах вуза и за его пределами;
- ✓ работа студенческой газеты «Барышня»;
- ✓ организация тематических выставок литературы и конкурсов;
- ✓ активное взаимодействие с библиотекой, музеями, культурными и образовательными центрами;
- ✓ создание тематической справочной литературы;
- ✓ организация встреч с видными специалистами в области гендерной и семейной психологии;
- ✓ проведение тематических общеинститутских информационных мероприятий;
- ✓ целенаправленное осуществление научно-исследовательской работы по теме (специализированные семинары, спецкурсы);
- ✓ регулярное и своевременное информационное тематическое наполнение интернет-сайта Женского института ЭНВИЛА;
- ✓ пропаганда положительного опыта работы в средствах массовой информации, студенческой газете и т. д.

Реализация системы социального партнерства:

- ✓ совершенствование различных форм студенческого женского самоуправления;
- ✓ активное участие студенток в работе психологической службы института и социальных инициативах, направленных на поддержку нуждающихся в опеке детей и пожилых людей;
- ✓ привлечение студенток к работе Клуба молодой семьи, волонтерского отряда;
- ✓ использование возможностей социальных сетей для воспитательной работы.

Создание позитивной культурно-образовательной среды и поддержка творческих проектов:

- ✓ проведение тематических встреч, бесед и лекций с писателями, композиторами, актерами;
- ✓ посещение и организация тематических презентаций книг и персональных выставок художников, фотографов;
- ✓ организация работы женских клубов по интересам, творческих объединений;
- ✓ организация посещений концертов, спектаклей, просмотров кино и т. д.;
- ✓ развитие концертной деятельности участниц художественной самодеятельности;
- ✓ проведение тематических научных конференций, олимпиад, конкурсов творческих и научных работ.

Создание здоровьесберегающей среды и воспитание моральной экологии:

- ✓ профилактическое использование средств физической культуры в оздоровительных целях;

✓ ориентация студенток на постепенный переход от обязательных, регламентированных занятий по физической культуре к дополнительным индивидуальным, самостоятельным занятиям;

✓ информирование студенток о действиях и последствиях употребления психоактивных веществ, причинах и формах связанных с ними заболеваний, о путях к выздоровлению, о связи употребления наркотиков и других форм саморазрушающего поведения с особенностями личности, общения;

✓ проведение тренингов по активизации личностных ресурсов, способствующих формированию здорового жизненного стиля и высокоэффективного поведения (формирование самопринятия, позитивного отношения к себе, критической самооценки и позитивного отношения к возможности своего развития);

✓ проведение интерактивных кураторских и информационно-образовательных часов по соответствующим темам с последующим их обсуждением;

✓ проведение лекций, бесед и семинаров для студентов и преподавателей, регулярные выступления в газете и по радио, индивидуальные динамические наблюдения, индивидуальная или групповая психотерапия, фармакотерапия, привлечение к психопрофилактике родственников и близких;

✓ проведение тематических конкурсов;

✓ проведение интерактивных занятий с последующим оформлением стендов («Портрет курительницы» и т. д.);

✓ организация экскурсий и лекториев в учреждениях здравоохранения по заранее утвержденной тематике;

✓ организация подготовки волонтерских групп по принципу «Равный обучает равного»;

✓ подготовка и презентация студенческих (или индивидуальных) коллективных работ информационного характера («Физическая культура в жизни женщины»; «Современные оздоровительные технологии» и т. д.);

✓ организация мероприятий по пропаганде активного семейного отдыха и занятий спортом;

✓ оформление стендов с размещением на них новейшей информации с адресами физкультурно-оздоровительных центров, клубов, школ.

Обеспечение профессиональной готовности педагогических работников к реализации современных педагогических принципов:

✓ координация воспитательной деятельности различных структур института с помощью единого центра – отдела идеологической и воспитательной работы с молодежью;

✓ выполнение тематических комплексных кафедральных и индивидуальных проектов,

руководство студенческой проектной деятельностью;

✓ совершенствование профессионального мастерства педагогических работников путем организации их дополнительного обучения (тренинги для ППС, учеба кураторов и т. д.);

✓ научные конференции и семинары по рассматриваемому направлению.

Приведем некоторые конкретные примеры из практики работы института по гендерному и семейному воспитанию.

Ежегодная международная конференция «Женщина. Общество. Образование», которая в минувшем году прошла уже четырнадцатый раз, в 2008 г. собрала рекордное количество выступающих – 325 человек, желающих обсудить свой опыт по теме и поделиться им, в 2009 г. – 213 человек, в 2010 г. – 132 человека, в 2011 г. – 125 человек. Широкое участие в конференции ученых и педагогов, представителей государственных и частных учреждений нашей страны и зарубежных стран, женщин и мужчин свидетельствует о том, что педагогический опыт института в сфере гендерного и семейного воспитания востребованы обществом.

Среди научных направлений конференции в контексте рассматриваемого вопроса наиболее значимы следующие:

✓ гендерные аспекты социально-экономического развития общества: история и современность;

✓ гендерное и семейное воспитание студентов вуза;

✓ гендерные исследования в лингвистике и лингводидактике;

✓ исследование гендерных особенностей личности в современной психологии;

✓ тенденции развития современной семьи.

Постоянно действует проект «*Радзіма пачынаецца з жанчыны*». Его цель – воспитание женщины – матери будущего гражданина. Задачи – обеспечение целостного процесса формирования личности современной женщины с высоким уровнем культуры, социального интеллекта и ответственности; внедрение традиций женского образования в работу института в соответствии с современными требованиями личности, общества и государства; пропаганда общечеловеческих и исконно белорусских моральных, духовных и гражданско-патриотических ценностей; расширение научных знаний по разным направлениям гендерной и семейной тематики, направленных на самосовершенствование и саморазвитие личности педагога и студента.

Среди результатов реализации проекта – материалы к празднованию недели матери (планы проведения, презентации, конкурсы

поздравительных открыток, сценарии литературно-художественных вечеров); материалы выставок; материалы в помощь куратору на темы «История женского образования», «Билет в счастливое материнство», «Трансформация женского образа в рекламе»; эссе на тему «Женщинам моей семьи посвящается»; программа «Здоровая женщина – здоровая нация!»; студенческая газета «Барышня» и многое другое.

Проект «*Молодым о православии*» (в рамках реализации положений Программы сотрудничества Министерства образования Республики Беларусь с Белорусской Православной Церковью). Реализация проекта осуществляется в трех основных направлениях: просветительской деятельности, благотворительности, паломничеству. Например, волонтерский межвузовский отряд «Элейсон», который был создан в Женском институте ЭНВИЛА в 2005 году, своей целью видит формирование представлений о ценности семьи и родительства у современной молодежи, а среди направлений их работы – просветительская деятельность по укреплению статуса семьи в современном мире, по предупреждению аборт, помощь детям-сиротам.

Клуб «*Молодая семья*». С 2008 г. прошло более 25 заседаний, в которых принимали участие семейные психотерапевты, психологи, врачи, представители Белорусской Православной Церкви, пары с опытом семейной жизни от 2 до 48 лет, выпускницы вуза с семьями, студентки института, студенты других учреждений высшего образования.

Еженедельные *информационные часы* с приглашением специалистов из разных областей деятельности. Акцентируется внимание девушек на профилактике социального сиротства, ответственности женщин за рождение и воспитание здоровых детей, будущих граждан страны. Так, только в 2011–2012 гг. со студентами общались психолог, многодетная мать В. Логвинова (тема «Как стать счастливой женой и матерью»), юрист О. Зановская (тема «Изучаем Декрет Президента Республики Беларусь №18 вместе»),

педагог-психолог отдела ИВР с молодежью А. Беца (тема «Билет в счастливое материнство»), руководитель центра «Матуля» В. Сердюк, мать четверых детей (тема «В защиту жизни»), куратор-психолог С. Мельникова (тема «Счастливое детство как основа гармоничной личности»), ректор Женского института ЭНВИЛА, многодетная мать О. Шахаб (тема «Счастливая женщина»).

Среди мероприятий, ориентирующих молодое поколение на создание семьи, в том числе многодетной, – неоднократные выступления сотрудников института и студентов в радиопередачах «Сем пачуццяў», и «Сямейнае кола», ток-шоу «Жизнь как жизнь», «Ответный ход», «Выбор», «Только женщина знает», «Такова судьба».

Заключение. Общеизвестно, что осмысливается и запоминается только то, что проходит через собственную деятельность человека, к чему он приложил усилия. Поэтому неудивительно, что только среди выпускниц института периода 2007–2011 г. – пять многодетных матерей, которые воспитывают не только своих, но и приемных детей. Можно с уверенностью сказать, что формы и методы работы, используемые институтом в рамках гендерного и семейного воспитания, позволяют проинформировать студентов по одному из самых актуальных вопросов развития нашего общества и подготовить их к осознанному родительству, а понимание всесторонней поддержки государства в данном направлении помогает студенткам ощутить важность той миссии, которая predetermined женщине как матери, как транслятору определенной культуры и как специалисту.

Литература

1. Ярская-Смирнова, Е. Истоки и методы гендерных исследований [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.a-z.ru/women_cd1/html/jarskaya_smirnova_b.htm. – Дата доступа: 01.03.2012.

Поступила 02.04.2012

УДК 378:37.017.4

А. А. Янушкевич, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)**РОЛЬ КУРАТОРА В АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА
К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ**

Выявлены и проанализированы затруднения студентов на начальном этапе обучения в вузе. Установлено, что наиболее значительными трудностями для студентов являются: новая система обучения в университете, недостаточная подготовленность в школе, неумение самостоятельно работать над учебным материалом. Изложены пути ускорения адаптации студентов к условиям обучения в вузе и роль куратора в решении этой задачи.

Identified and analyzed students' difficulties in the initial stage of training at the university. Found that the most significant challenges for students are learning a new system at the university, the inability to work independently of the educational material, lack of training in school. Set out ways to accelerate students' adaptation to the conditions of teaching at the university and the role of facilitator in this task.

Введение. Вчерашний школьник, став студентом, встречается в вузе с рядом новых окружающих условий, которые отличаются от школьных.

Основные из них – это новая обстановка и правила поведения в вузе; новая система обучения и методика преподавания; взаимоотношения в студенческом коллективе и с преподавателями; новые жилищно-бытовые условия.

Известно, что на первом курсе у студентов формируется отношение к учебе, к будущей профессии, предопределяются жизненные принципы, продолжается процесс взаимоопределения, самооценки, самореализации. Поэтому важно своевременно оказать им помощь в адаптации к условиям обучения в вузе.

Адаптация студентов – сложное явление, связанное с перестройкой стереотипов поведения, а часто и личности [1]. Первым советчиком и помощником студентов в решении указанных задач является куратор учебной группы.

Основная часть. С какими же трудностями сталкиваются студенты-первокурсники?

С целью ответа на этот вопрос нами был проведен опрос 81 студента первого курса, в том числе, по специальностям: технология деревообрабатывающих производств (ТДП) – 19 студентов, машины и оборудование лесного комплекса (МОЛК) – 27 студентов, профессиональное обучение (ПО) – 12 студентов, издательское дело (ИД) – 23 студента.

Опрос проводился после первой экзаменационной сессии. Каждый студент анонимно заполнял опросный лист с указанием тех затруднений, которые возникли у него в первые месяцы учебы в университете.

Результаты опроса, приведенные в таблице, нацеливают куратора учебной группы на решение ряда вопросов, необходимых для ускорения адаптации студентов. Приведенные ниже рассуждения основаны на опыте работы автора куратором студенческой группы.

**Основные затруднения
студентов-первокурсников**

Затруднение	Положительные ответы, %
Незнакомая обстановка в вузе	38,2
Новая система обучения и методика преподавания	49,3
Неумение самостоятельно работать над учебным материалом	14,8
Недостаточная подготовленность в школе	37,0
Взаимоотношения с товарищами по учебе	4,9
Взаимоотношения с преподавателями	18,5
Новые жилищно-бытовые условия	12,3

Анализ результатов опроса показывает, что наиболее значительными в период адаптации являются трудности студентов в освоении новой системы обучения, которая значительно отличается от школьной, недостаточная подготовленность в школе.

В вузе вчерашний школьник должен привыкнуть к более длительному уроку (лекции) и к тому, как преподаватели читают лекции, научиться конспектировать учебный материал, самостоятельно работать с учебной литературой, выполняя многочисленные задания. Большое влияние на успехи в учебе оказывают регулярные занятия.

Учитывая это, куратор учебной группы должен научить первокурсников учиться в вузе, убедить их в необходимости систематической учебы, помочь в организации самостоятельной работы по расширению и углублению своих знаний, привить «культ учебы» в студенческой группе.

Немаловажным является систематический контроль куратором текущей успеваемости студентов путем беседы с преподавателями-предметниками, выяснение причины отставания отдельных студентов, своевременная помощь им в усвоении учебного материала.

Большое значение имеет участие куратора в психологической подготовке студентов к экзаменационной сессии. Первая сессия для первокурсника – это стресс, надо умело подбодрить студента, вселить уверенность в успехе. При этом не лишней будет беседа психолога в студенческой группе.

Рассказывая первокурсникам о будущей профессии, организуя встречи со специалистами отрасли – выпускниками вуза, куратор формирует у студентов интерес к избранной специальности, пробуждает стремление овладеть ею в совершенстве.

Известно, что учебная группа студентов первого курса – это пока еще не сложившийся коллектив, и задача куратора – своевременно изучить индивидуально-личностные особенности и морально-психологические качества студентов, выделить актив группы, содействовать формированию сплоченного коллектива и созданию такого психологического климата, который бы способствовал успешной адаптации студентов.

В этот период хорошо, если куратор пригласит в группу психолога, социального педагога, которые квалифицированно и профессионально организуют мероприятия, способствующие созданию здорового психологического климата в коллективе (тренинги, ролевые игры и т. п.).

Взаимоотношения студента-первокурсника и преподавателя также сказываются на успехах в учебе и на успешности адаптации, и здесь большее значение имеет педагогический опыт преподавателя. Важно не только хорошо знать свой предмет, но и умело найти методический подход к студенту, чтобы вовлечь его в процесс познания предмета.

Однако, к сожалению, имеются случаи, когда «педагоги демонстрируют пренебрежительное отношение к студентам..., отчего некоторые студенты, не в силах противостоять постоянному давлению, забрасывают учебу» [2].

Немаловажным в процессе адаптации является приспособление студента к новым условиям жизни. Он уехал от родителей и сам должен устраивать свой быт и досуг. Поэтому куратор и здесь первый советчик и помощник.

Не лишним будет посещение куратором комнат, где живут студенты группы, беседы с руководством общежития, налаживание связи со студсоветом, с кураторами комнат.

Зная бытовую обстановку, можно влиять на поведение студентов, помогать им в налаживании жилищно-бытовых условий. Если своевременно не обратить внимание на жилищно-бытовые условия, особенно тех студентов, которые живут не в общежитии, то можно ожидать, что они найдут себе «друзей» в асоциальной компании. Это и алкоголь, и наркотики, и противоправные действия.

Одной из трудностей, как следует из таблицы, является незнакомая обстановка в вузе. Для ориентации студента-первокурсника в просторстве вуза, на наш взгляд, следует подготовить «справочник первокурсника» (электронный вариант) [3].

В нем необходимо изложить:

- структуру университета и расположение учебных корпусов и общежитий, столовых, медпункта и т. п.;
- правила внутреннего распорядка;
- информацию об экзаменах и зачетах;
- критерии оценки знаний студентов;
- информацию о месте нахождения кафедр;
- информацию об основных жизненно-необходимых объектах города (библиотеки, столовые, кино- и театры, музеи, поликлиники и т. п.) с указанием телефонов и маршрутов следования транспорта.

Заключение. Успешная и быстрая адаптация, т. е. приспособление студента-первокурсника к новым условиям жизнедеятельности, является одним из факторов, обеспечивающих эффективность процесса его обучения в вузе, залогом дальнейшего развития и становления будущего специалиста, и в выполнении этих задач значительная роль отводится куратору учебной группы.

Литература

1. Станиславчик, Л. И. Организация работы куратора с первокурсниками / Л. И. Станиславчик // Народная асвета. – 2004. – № 2. – С. 44–51.
2. Щелкова, Т. В. Особенности адаптации студентов на начальном этапе обучения в вузе / Т. В. Щелкова // Веснік адукацыі. – 2005. – № 7. – С. 34–37.
3. Лагереv, В. В. Адаптация студентов к условиям обучения в техническом вузе и особенности организации учебно-воспитательного процесса первокурсника / В. В. Лагереv. – М., 1991. – 48 с.

Поступила 27.03.2012

СОДЕРЖАНИЕ

ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК [371.26:33]:630

Е. А. Дашкевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ);
Д. Г. Малашевич, ассистент (БГТУ)

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ

В статье подчеркивается необходимость глубокой экономической подготовки инженерных специальностей, рассматривается опыт консультирования по экономическому обоснованию дипломных проектов студентов специальности «Лесное хозяйство», отмечаются возникающие при этом проблемы. В целях совершенствования дипломного проектирования предлагаются меры по улучшению, в том числе усиление взаимодействия между руководителем дипломного проекта и консультантом по экономике.

The necessity of the deep economic training of engineering's specialities and the experience of consulting for economic substantiation of degree project of students of forestry specialization are considered in this article. The problems that arise are pointed out. With the aim of enhancement of degree projecting the ways of improvement are suggested including strengthening of interaction between supervisor of degree project and consultant on economics.

Введение. Современный инженер лесного хозяйства должен уметь критически оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности лесхоза, национального парка, лесохозяйственного хозяйства и пр., выявлять проблемы, которые уже возникли или еще только могут проявиться в будущем, определять пути их решения. На основе изучения и оценки текущей ситуации в лесхозе будущий инженер и руководитель в области лесного хозяйства должны уметь определять перспективы развития производства, формулировать текущие и стратегические цели и задачи, находить пути их эффективного достижения.

Поэтому дипломники нуждаются в знаниях не только по специальности, но и в области экономики и организации производства, повышения продуктивности и хозяйственной ценности лесов, освоения инновационных технологий, разработки и оценки инвестиционных проектов по внедрению нового оборудования (машин, механизмов) и технологий.

Основная часть. Дипломное проектирование студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство» носит комплексный характер и является заключительным этапом подготовки специалистов высокого уровня.

Дипломные проекты в области лесного хозяйства сопровождаются расчетом экономической целесообразности предлагаемых инноваций. Каждый вариант инженерного решения должен рассматриваться не только с лесохозяй-

ственной стороны, но и с точки зрения того экономического эффекта, который может быть получен при его внедрении. Основная задача экономического обоснования заключается в выборе наилучших решений, т. е. оптимального варианта из нескольких на основе определения их эффективности.

Экономическое обоснование дипломного проекта начинается с анализа хозяйственной деятельности лесхоза (национального парка, лесохозяйственного хозяйства и др.), так как это необходимо для понимания особенностей финансирования лесохозяйственного и лесопромышленного производств, места и роли инновационных процессов, определения уровня технологического развития, наличия высокопроизводительной техники в составе основных фондов. Дальнейшие предложения по совершенствованию существующих технологий и методик проведения работ должны базироваться на знании их фактического или возможного использования в лесхозах. Поэтому анализ хозяйственной деятельности оценивает не только экономические, но и лесохозяйственные результаты работ.

Термин «анализ» происходит от греческого слова «analysis», что в переводе означает «разделяю», «расчленяю». Следовательно, анализ – это расчленение результатов хозяйственной деятельности на составные части для изучения их как частей целого во всем многообразии связей и зависимостей.

Анализ хозяйственной деятельности лесхоза (национального парка, лесохозяйственного хозяйства и пр.) выполняется за 2–3 года с целью оценки эффективности результатов его деятельности, а также установления тенденций экономических явлений. Он позволяет оценить основные технико-экономические показатели, установить причины недостатков, выявить резервы экономии материальных и финансовых ресурсов, предложить направления улучшения работы лесхоза и его подразделений, определить виды производств, где необходимо применить инновационные виды техники и технологий для повышения их эффективности.

В процессе анализа изучается организация проведения лесохозяйственных, лесозащитных, лесокультурных работ, выполнение биотехнических, противопожарных мероприятий и др.

Анализ хозяйственной деятельности лесхоза выполняется на основании документов Государственной статистической отчетности и ведомственной отчетности Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

В 2012 г. кафедрой менеджмента и экономики природопользования подготовлены методические указания в электронном виде «Экономика лесного хозяйства. Экономическое обоснование дипломных проектов» (составители М. М. Санкович, Е. А. Дашкевич, Д. Г. Малашевич), которые представляют программу действий по экономическому обоснованию дипломного проекта.

В соответствии с программой анализа должны быть рассмотрены следующие вопросы: лесопользование, результаты лесохозяйственного производства, эффективность лесопромышленного производства, показатели использования трудовых ресурсов и динамика заработной платы, использование основных производственных фондов, финансовые результаты деятельности. Выводы и практические рекомендации должны базироваться на анализируемых материалах и содержать объективную оценку результатов хозяйственной деятельности лесхоза.

Анализ хозяйственной деятельности лесхоза включает:

- исследование тенденций хозяйственного развития предприятия (организации);
- обоснование планов развития;
- выработку управленческих решений и контроль за их исполнением;
- оценку достигнутых результатов;
- поиск, измерение и обоснование величины резервов повышения эффективности производства;
- разработку мероприятий по использованию резервов.

Составными частями экономического обоснования являются собственно экономический расчет показателей эффективности и анализ различных вариантов проектируемых мероприятий, что дает возможность уточнить методику проведения экономических расчетов.

Экономическое обоснование проектных решений должно вестись параллельно с основной разработкой, начиная с введения и заканчивая выводами по проекту в целом. Нет смысла заниматься заведомо неэффективными предложениями, когда базовый вариант остается лучше, чем предлагаемый. Все инновации должны быть передовыми, сопровождаться увеличением продуктивности лесов, объемов реализации продукции, улучшением ее качества, повышением производительности труда, снижением доли ручного труда и т. д.

В процессе написания диплома необходимо дать предварительную оценку всем изменениям, которые ожидаются в результате внедрения проекта в отношении совершенствования производственных процессов, улучшения условий труда, увеличения объемов производства на тех же производственных мощностях, повышения качества лесохозяйственных работ и т. д.

Далее следует выбор метода определения экономической эффективности и технико-экономических показателей, что дает возможность сделать обоснованные выводы о целесообразности предлагаемых в дипломном проекте решений.

В зависимости от особенностей проектируемых мероприятий экономическое обоснование может заключаться в определении:

- затрат на проведение запроектированных мероприятий (создание лесозащитных полос и лесных культур, проведение лесозащитных мероприятий);
- абсолютной экономической эффективности (заготовка лесных семян, рубки промежуточного пользования, биотехнические мероприятия, выращивание посадочного материала и др.);
- сравнительной экономической эффективности (выбор технологии создания лесных культур, проведения рубок главного пользования несплошными методами, применение различного посадочного материала);
- экономической эффективности с учетом фактора времени (создание и формирование лесосеменных плантаций, улучшение продуктивности лесов за счет проведения лесокультурных работ, лесозащитных и противопожарных мероприятий).

Оценка экономической эффективности проектных предложений по теме диплома базируется на сопоставлении ожидаемого эффекта

(прибыли) с инвестированными затратами на внедрение мероприятий. В основе метода оценки лежит определение разности между достигнутыми результатами в стоимостном выражении и затратами, вызвавшими этот результат.

Показатель экономического эффекта определяется как превышение стоимостной оценки результатов внедрения предложений над стоимостной оценкой совокупных издержек за весь срок предполагаемого внедрения работ. В качестве эффекта от проектных предложений в лесном хозяйстве рассматривается сокращение затрат всех видов ресурсов и увеличение полезного результата, являющегося его следствием.

Дополнительно может оцениваться социальная эффективность (по разности показателей, выражающих социальный эффект, до и после внедрения).

При расчете экономического эффекта обязателен комплексный подход, учет эффекта не только в лесном хозяйстве, но и в смежных отраслях (в лесной промышленности, охотничьем хозяйстве и т. п.).

Определение экономического эффекта проводится в следующем порядке:

- определяется цель работы и дается общая характеристика ожидаемых научных и технических результатов;

- обосновывается база сравнения, в качестве которой принимаются показатели лучшей отечественной или зарубежной техники и технологии;

- определяются исходные данные для экономической оценки проектных предложений;

- проводится расчет экономического эффекта и других экономических показателей, характеризующих целесообразность проектных предложений;

- рассчитываются показатели экономического эффекта в стоимостном выражении за счет дополнительной продукции, получаемой в лесном хозяйстве; повышения продуктивности лесных ресурсов; предотвращения ущерба от вредителей и болезней, лесных пожаров и пр.; экономии затрат на производство работ.

При выборе наиболее эффективного предложения из нескольких проводится оценка сравнительной эффективности для обоснования выбора наилучшего варианта разработки и внедрения предлагаемого мероприятия по сравнению с другими. Наиболее эффективным считается то предложение, которое обеспечивает получение максимального положительного эффекта. При этом обязательным является соблюдение тождества сравниваемых вариантов по объему, качеству и срокам производства продукции (работы).

Если же предложенные варианты решения проблем трудно сопоставимы или не имеют аналогов для сравнения, то проводится оценка общей (абсолютной) эффективности, которая определяется как отношение эффекта (прибыли) или снижения текущих затрат к необходимым издержкам.

Данные для расчета эффективности проектных разработок студента должны обеспечивать достоверность полученных оценок. В качестве исходных данных используются показатели статистической и бухгалтерской отчетности лесхозов, а также отраслевые сборники норм выработки и расценок и другая нормативно-справочная документация.

В процессе анализа и оценки эффективности результатов проектных предложений должны учитываться факторы, отражающие изменения во времени уровня цен на отдельные виды продукции, уровень инфляции, изменения в налогообложении.

В 2012 г. по специальности «Лесное хозяйство» выпущено 108 специалистов по следующим специализациям:

- 1-75 01 01 01 «Лесоведение и лесоводство» (кафедра лесоводства – 24 чел., кафедра лесных культур и почвоведения – 32 чел., кафедра лесоустройства – 11 чел., кафедра лесозащиты и древесиноведения – 1 чел.), всего – 68 чел.;

- 1-75 01 01 02 «Лесохозяйство и побочное пользование лесом» (кафедра охотоведения) – 12 чел.;

- 1-75 01 01 03 «Защита леса» (кафедра лесозащиты и древесиноведения) – 15 чел.;

- 1-75 01 01 04 «Информационные системы в лесном хозяйстве» (кафедра лесоустройства) – 13 чел.

Последние 15 лет кафедра менеджмента и экономики природопользования испытывает определенные трудности при организации работы по консультированию студентов специальности 1-75 01 01 «Лесное хозяйство».

При подготовке главы «Анализ хозяйственной деятельности предприятия» существуют следующие проблемы:

- студенты пытаются использовать данные не отчетного (последнего календарного) года, а более ранних лет или даже совершенно другого лесхоза;

- при анализе выполнения расчетной лесосеки дипломники не умеют рассчитывать отклонения от плановых показателей, не знают, например, какие рубки относятся к рубкам промежуточного пользования, а какие к прочим;

- студенты не умеют рассчитывать процент ежегодного использования прироста;

– анализ таблиц либо вообще отсутствует, либо не согласуется с представленными данными, часто подменяется общими фразами, не содержит конкретных выводов.

Для предупреждения использования несоответствующих данных лесхозов на кафедре имеются и ежегодно обновляются финансово-экономические показатели работы всех лесхозов Министерства лесного хозяйства.

При подготовке главы «Экономическое обоснование проектируемых мероприятий» наблюдаются следующие проблемы:

– при составлении нормативно-технологических карт и внедрении новых машин и механизмов не представляются обоснованные нормобразующие показатели (нормативы по выработке на новые машины и оборудование взяты не из сборников, на которые должны быть ссылки, а из непонятных источников. Если это производственный эксперимент, так и должно быть написано);

– нормативные карты даются очень упрощенно, состав производственных операций кардинально отличается от «Проекта затрат на все виды лесохозяйственных работ на 2010 г. с учетом плановых изменений тарифных ставок и стоимости материальных и трудовых ресурсов на выполнение лесохозяйственных работ на основе НТК», разработанного УП «Белгипролес»;

– студенты не имеют представления о том, сколько кубометров древесины надо изымать с 1 га при рубках ухода или рубках главного пользования в каждом конкретном случае, а это входит в квалификационную характеристику выпускника;

– дипломники не знают особенности изменяемых машин и механизмов, не имеют представления о том, как они выглядят хотя бы на рисунке (например, Фреза FC-045), это особенно касается новейшего оборудования, поступающего в лесхозы;

– студенты не владеют технологией производства – базовой и внедряемой, не могут объяснить, в чем их преимущества и недостатки;

– дипломники не понимают сущности и смысла расчетов, если последние делаются с

помощью компьютерных программ, разработанных на кафедрах.

Все вышеуказанные проблемы увеличивают фактическое время консультирования, которое для некоторых студентов в 2–3 раза превышает нормативное.

Время на консультации по экономическому обоснованию дипломных проектов (работ) планируется исходя из норматива 2 ч на 1 студента, хотя две экономические главы по объему составляют 15–30% выпускной работы.

При этом проверка включает не только правильность расчетов, но и сверку данных с данными Минлесхоза, потому что господствует постоянный компьютерный плагиат.

Выпускники специальности, работающие на должности лесничих, помощников лесничих, мастеров леса, – это ответственные должностные лица, они высоко ценят знания, полученные по организации производства, и в дальнейшем повышают свою квалификацию именно в этом направлении. Во многих лесхозах руководящие работники прошли либо проходят дальнейшее обучение для повышения квалификации в области экономики и организации производства в лесном хозяйстве.

Заключение. Для совершенствования организации дипломного проектирования необходимо сотрудничество между руководителем дипломного проекта и консультантом по экономической части. Совместная работа позволит не допустить попытки плагиата и обеспечить согласование показателей экономической эффективности и технических параметров для их расчета, отражающих сущность проектного решения.

В презентации должен присутствовать плакат «Показатели развития лесхоза» за последние 2–3 года, при этом в докладе необходимо отметить состояние и результаты хозяйственной деятельности лесхоза в целом и конкретизировать состояние разрабатываемого вопроса в соответствии с темой дипломного проекта. Все это будет способствовать совершенствованию дипломного проектирования по специальности «Лесное хозяйство».

Поступила 10.04.2012

УДК 54:66

Р. М. Долинская, кандидат химических наук, доцент (БГТУ);
Н. Р. Прокопчук, доктор химических наук, профессор,
член-корреспондент НАН Беларуси, заведующий кафедрой (БГТУ)

ИНТЕГРАЦИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В СИСТЕМУ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье описаны методические разработки кафедры ТНСиППМ, направленные на успешную подготовку специалистов нехимического профиля в БГТУ. Для развития навыков самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технология и оборудование синтеза и переработки полимеров», а также для развития умения применять на практике соответствующие приемы исследования высокомолекулярных соединений студенты должны выполнить не только лабораторные работы, но и индивидуальные задания (курсовые и дипломные работы), без которых немислима подготовка специалистов, отвечающих современным требованиям.

In article the methodical workings out of chair TNChS and PPM directed on successful preparation of experts of not chemical profile in BSTU are described. For development of skills of independent work when studying discipline «Technology and the equipment of synthesis and processing of polymers», and for development of ability to put into practice the corresponding receptions of research of high-molecular connections students should perform not only laboratory works, but also individual tasks (course and theses) without which the training of specialists, meeting modern requirements is inconceivable.

Введение. В современных условиях как для подготовки грамотного специалиста, так и для формирования гармонично развитой личности, на наш взгляд, необходимо вызвать в молодом человеке интерес к изучению наук.

Основная часть. Выпускник инженерно-экономического факультета БГТУ, помимо базовых профессиональных компетенций, должен обладать целостным представлением об отраслях промышленности, в которых будут развиваться и углубляться экономические знания.

В данном контексте преподавание дисциплин по изучению технологии производства той или иной продукции, а также выполнение курсовых проектов по технологии необходимо для формирования мировоззренческого и методологического фундамента для построения и последующей реализации профессиональных умений и навыков. Так, современная промышленность, занятая переработкой полимеров, создана на базе новейших достижений химии и технологии высокомолекулярных соединений и отличается осуществлением тонких химических процессов в масштабах производства. Все это требует от будущего инженера глубоких теоретических знаний, понимания существа процессов и хорошего практического освоения методов получения и контроля качества высокомолекулярных соединений.

Для развития у студентов навыков самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технология и оборудование синтеза и переработки полимеров» и для развития умения применять на практике соответствующие приемы исследования высокомолекулярных соединений студенты должны выполнить не только лабораторные

работы, но и индивидуальные задания (курсовые и дипломные работы), без которых немислима подготовка специалистов, отвечающих современным требованиям.

Выполнение лабораторных работ позволяет практически ознакомить студентов с возможными методами получения полимеров, особенностями протекающих при этом физико-химических процессов, элементами качественного и количественного анализа полимеров.

Для всесторонней подготовки студента к самостоятельной работе очень важно проведение систематических исследований, направленных на установление закономерностей процессов, нахождение оптимальных условий их реализации. В рамках лабораторных работ обычного типа такие исследования осуществить трудно, так как они требуют много времени. Тем не менее, на базе выполняемых по учебному плану работ легко можно выдавать расширенные задания, имеющие характер самостоятельного исследования и выполняемые в соответствии с учебными программами. Самостоятельная работа студентов помогает им в выполнении курсовых проектов.

Решение задачи выполнения студентами курсового проекта осложняется тем, что изучение технологии как непрофильной дисциплины осуществляется в течение одного семестра, а уровень познавательных навыков у студентов является недостаточным для успешного усвоения учебного материала и требует дополнительного развития. Кроме того, отличительной особенностью таких проектов является то, что они выполняются до прохождения студентами технологической практики. В данной ситуации

возрастает значение методики выполнения и защиты курсовых проектов по технологическим дисциплинам. Целью выполнения курсового проекта является выработка у студентов навыков решения конкретных научных и практических задач из области их профессиональной деятельности с использованием материала соответствующей дисциплины учебного плана.

Курсовой проект по дисциплине «Технология и оборудование синтеза и переработки полимеров» выполняется студентами после изучения теоретического курса. Изучение вышеназванной дисциплины осуществляется комплексно. В лекционном курсе рассматриваются основные теоретические положения, при выполнении лабораторных работ и на практических занятиях приобретаются навыки, необходимые будущему специалисту в процессе работы на предприятии. С целью закрепления полученных теоретических и практических знаний по технологии синтеза и переработки полимеров, а также по работе оборудования каждый студент самостоятельно выполняет курсовой проект по названной дисциплине.

Выполнение этого проекта преследует цель подготовки к предстоящей работе над дипломным проектом. Задание на курсовое проектирование выдается кафедрой. Темы проектов предусматривают решение конкретных задач по профилю дисциплины и в полной мере отвечают целям и задачам их выполнения.

Успешное выполнение курсовых проектов в значительной мере определяется умением увлечь студентов, способствуя развитию творческого подхода к процессу познания, показать значимость изучаемой дисциплины в общей системе профессиональной подготовки. Поэтому особое значение имеет создание в группе обстановки делового сотрудничества во время выполнения и защиты курсовых проектов при сохранении лично-ориентированного подхода в обучении. Необходима интеграция знаний и понимание студентами их ценностно-смыслового и практического значения. Инте-

грация нашла отражение в разработанных на кафедре ТНСиППМ образовательных технологиях при выполнении курсовых проектов по технологическим дисциплинам. Авторами статьи разработан и апробирован в учебном процессе метод выполнения и защиты курсовых проектов по дисциплине «Технология и оборудование синтеза и переработки полимеров» студентами ИЭФ. Тематика курсовых проектов связана с технологиями синтеза и переработки полимеров в изделия, используемыми в Республике Беларусь. Однако то, что студенты не имели возможности побывать на предприятиях и ознакомиться с их технической документацией, осложняет выполнение курсового проекта. Поэтому студентам предложено провести тщательный анализ материалов и технологий, применяемых в мировой практике, выбрать лучшие варианты, обосновать этот выбор и провести необходимые расчеты (расчет материальных балансов и технологические расчеты по выбору основного оборудования).

Защита курсовых проектов осуществляется в рамках научного семинара. Заранее прорабатывается программа семинара, издается распоряжение по факультету о его проведении. На научный семинар приглашаются сотрудники кафедры и студенты из других групп, все присутствующие задают вопросы. Защита курсовых проектов проходит в форме презентаций.

Заключение. По нашему мнению, именно индивидуальная форма работы со студентами инженерно-экономического факультета БГТУ при изучении технологий различных отраслей промышленности способствует углублению знаний по специальным дисциплинам, позволяет в дальнейшем качественно выполнить и защитить дипломный проект, получить целостное представление об отраслях промышленности, в которых будут развиваться и углубляться экономические знания, и использовать комплекс полученных навыков в дальнейшей работе по специальности.

Поступила 03.04.2012

УДК 378.1

Г. П. Дудчик, кандидат химических наук, доцент, заведующая кафедрой (БГТУ);

С. Е. Орехова, кандидат химических наук, доцент,
декан факультета химической технологии и техники (БГТУ)

О НЕОБХОДИМОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПО ДИСЦИПЛИНАМ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ», «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» И «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

В статье рассматривается необходимость пересмотра содержания учебных программ по дисциплинам «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» и «Физическая химия», связанная с функциональным изменением назначения инженера в современном производстве, которое, в свою очередь, связано с изменением условий обучения в вузах и требований, предъявляемых в настоящее время к специалисту со стороны производства.

Necessity of revision of curriculums content on disciplines «Theoretical bases of chemistry», «Inorganic chemistry» and «Physical chemistry» connected with functional change of engineer appointment in modern production which, in turn, is connected with change of training conditions in modern high schools and the requirements shown to the modern expert from production has been considered in article.

Введение. Наука, образование и производство относятся к тесно соприкасающимся сферам. Развитие производства во многом определяется состоянием науки и образования в государстве. В зависимости от экономической модели функционирования государства производство диктует свои требования науке и образованию, причем образованию в большей степени, чем науке.

На территории стран СНГ со времен существования Советского Союза сохранился подход к формированию учебных программ по фундаментальным дисциплинам, основанный на тогдашнем состоянии экономики и производства. Развитие всех сфер в государстве четко планировалось, и существовавшая на тот момент система высшего образования была достаточно эффективной. Упомянутые программы были всеобъемлющими, каждый из разделов этих программ включал практически все вопросы, касающиеся содержания определенного раздела дисциплины. При этом предполагалось, что обширный материал должен быть преподнесен обучающимся и усвоен ими за короткий промежуток времени.

С одной стороны, такой подход к организации образования в области фундаментальных дисциплин очень сильно расширял кругозор студентов и позволял им достаточно быстро развиваться, а с другой, усвоение материала не во всех случаях было качественным, «справлялись» с таким объемом информации только те студенты, которые имели большие способности к обучению.

В настоящее время есть по крайней мере две причины для пересмотра структуры учебных планов. Одна связана с изменениями в производстве, которое, выйдя из сферы жесткого планирования, требует специалистов иной

формации, а другая связана, увы, с издержками функционирования современной средней школы. Сегодня большая часть студентов младших курсов вузов не способна справиться с предлагаемым объемом материала. Это объясняется как объективными, так и субъективными причинами.

Основная часть. Содержание дисциплины «Теоретические основы химии» представляет собой введение не только в неорганическую, но и частично в органическую, аналитическую, физическую и коллоидную химию, а также включает материал, который более широко и глубоко отражен в других фундаментальных дисциплинах. Например, раздел «Строение атома» практически параллельно рассматривается в курсе «Физики».

Дисциплины «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» и «Физическая химия» связаны между собой тесной логической связью. Содержание ряда разделов дисциплины «Теоретические основы химии» («Химическое равновесие», «Элементы термодинамики», «Кинетика химических реакций», «Электрохимические процессы») углубляется при изучении дисциплины «Физическая химия». Такой углубленный повтор материала способствует его более глубокому усвоению и приобретению навыков практического использования полученных знаний при изучении специальных дисциплин. Необходимость такого подхода к использованию знаний в области фундаментальных дисциплин неоднократно обсуждалась нами ранее на научно-методических конференциях университета.

Содержание учебных программ по химии становится проблемным, начиная со средней школы. В 60-х гг. прошлого века наметилась тенденция к усложнению и утяжелению программ средней

школы по фундаментальным дисциплинам. Толчком к развитию такой тенденции была модернизация системы математического образования, которая осуществлялась Министерством просвещения СССР при участии Академии педагогических наук и Академии наук СССР. Основанием для указанной модернизации было заключение Министерства просвещения о том, что система преподавания математики в советской средней школе находится в глубоком кризисе и нуждается в реформах. Было признано, что в средней школе преподается лишь устаревшая математика, а новейшие ее достижения не освещаются. Руководство Отделения математики АН СССР рекомендовало для работы по модернизации академика А. Н. Колмогорова. Под руководством А. Н. Колмогорова были разработаны программы, созданы новые учебники по математике для средней школы. Результаты этой деятельности академика были оценены неоднозначно и продолжают вызывать много споров.

Позднее аналогичному пересмотру подверглись программы практически всех фундаментальных дисциплин. Но указанное выше утяжеление программ началось вначале в высшей школе. Источником, по которому корректировались программы высшей школы по химии, были иностранные учебники, которые массово переводились с английского на русский язык в 60-е гг. XX в. В частности, до известной степени прообразом учебника по химии, автором которого является Н. С. Ахметов (год издания 1988), был трехтомник авторов Ф. Коттона и Дж. Уилкинсона (лауреата Нобелевской премии), впервые изданный в СССР в 1969 г. Их содержание и стиль изложения значительно отличались от уже существовавших учебников Б. Н. Некрасова, Г. Реми и Я. И. Михайленко, которые по сути представляли собой монографии и справочники по неорганической химии. Объем материала этих так называемых учебников нового поколения был значительно больше, и для его проработки требовались сведения, которые можно было получить только в специальной литературе.

Как известно, для достижения успеха в процессе образования должно быть правильное соотношение между уровнем подготовки обучающегося, уровнем мастерства педагога и уровнем используемого пособия или учебника. Конечно, успех может быть достигнут, если обучающийся имеет блестящие способности, в этом случае два других условия не будут определяющими. Если для усвоения учебного материала используется учебное пособие высокого

просветительского качества, то успех будет достигнут при условии, что ученик обладает надлежащими способностями и имеет устойчивую мотивацию к обучению. Поэтому качество и уровень используемых в учебном процессе пособий играет значительную роль.

К сожалению, в последнее время на рынке появилось огромное количество пособий как для средней, так и для высшей школы не самого высокого уровня. Развитие информационных технологий позволяет беспрепятственно заниматься переписыванием учебного материала из одного учебного пособия в другое.

Состояние учебного процесса высшей школы 60–80-х гг. прошлого столетия во множестве случаев позволяло поддерживать у студентов уровень знаний, заданный учебниками Ф. Коттона и Дж. Уилкинсона, Н. С. Ахметова и появившегося позже учебником М. Х. Карапетьянца и С. И. Дракина.

После распада СССР в каждом из образовавшихся государств начали создавать собственные типовые программы по всем дисциплинам, причем даже не по группам вузов, а в каждом вузе отдельно.

Программы создавались применительно к возможностям вуза. Эти возможности определялись главным образом возможностями преподавателя, создающего программу, при этом, конечно, в большей степени учитывались и способности студентов к усвоению предлагаемого программой материала. Но содержание и масштабы учебных типовых программ вузов по фундаментальным дисциплинам в основном воспроизводили содержание и масштабы советских вузовских программ.

Одновременно с возможностью создания учебных программ высшей школы появилась возможность создания собственных программ по фундаментальным дисциплинам средней школы.

Можно считать, что содержание современных школьных программ является «запоздалым эхом» того, что произошло с программами и учебниками высшей школы. Сегодняшние программы средней школы и соответственно учебники в крайней степени перегружены материалом. За то время, которое отводится на изучение программного материала, и при современном общем уровне развития школьников его усвоить невозможно. К этому нужно добавить, что увеличились в объеме программы по всем без исключения дисциплинам и учесть то, что одна из составляющих успеха среднего образования – высокий уровень профессионализма учителя постепенно исчезает. Причиной этого

является низкий конкурс и соответственно низкие проходные баллы в педагогические вузы, а также кажущаяся универсальность образования, например учитель химии и биологии одновременно?! А параллельно стали один за другим появляться школьные учебники, содержание которых, как уже указывалось, в большой мере повторяет содержание программы высшей школы. Все это приводит к тому, что материал высшей школы по фундаментальным дисциплинам не может быть усвоен качественно и не может выполнять свою функцию при изучении специальных дисциплин.

С другой стороны, произошли значительные изменения в структуре производства, которое, выйдя из сферы жесткого планирования, требует специалистов другой формации. Поэтому в настоящее время достаточно беглое рассмотрение материала фундаментальных дисциплин в учебном процессе не приносит желаемого результата. То есть настало время пересмотреть содержание дисциплин фундаментального цикла как высшей, так и средней школе. На наш взгляд, необходимо идти по пути сокращения объемов программ, но при этом максимально сохранить за этими дисциплинами функцию фундамента образования в целом. Если рассматривать меньшее количество учебного материала, но при этом добиваться его глубокой проработки студентами, то поставленной цели можно достигнуть. Остальной материал, который не будет включен для рассмотрения в лекционном курсе и на практических занятиях, студент, имея достаточно глубокие знания по узкому кругу вопросов, сможет в случае необходимости усвоить самостоятельно, поскольку в настоящее время имеются широкие возможности для получения любой информации. Расширение рамок образования таким образом должно привести к повышению способности учиться.

Конкретные предложения по пересмотру программ следующие. Из курса «Теоретические основы химии» исключить вводную часть, включающую следующий перечень вопросов: «Химические элементы. Современная система атомных масс. Атомная масса и массовое число изотопа. Изотопный состав элементов. Относительные молекулярные массы веществ. Элементы и простые вещества. Чистые вещества и смеси. Международная система единиц физических величин (СИ). Современная номенклатура неорганических соединений». Весь этот материал в достаточной мере должен быть усвоен в средней школе. Нельзя считать нормальной сложившуюся на сегодня практику, когда

обучение студентов на первом курсе начинается с изучения номенклатуры химических соединений и их классификации. Это «алфавит» химии, и его нужно изучать в школе. Теорию строения атома (квантовомеханическая модель) на должном уровне нужно рассматривать в курсе физики. А для рассмотрения теории химической связи и вопросов электронного строения атомов в зависимости от положения элемента в периодической системе достаточно соответствующей информации, полученной в школе. Можно было бы не рассматривать способы выражения состава растворов, так как эти вопросы включены в школьную программу и также составляют основу среднего химического образования, но в настоящий момент это одно из самых «узких» мест для усвоения учащимися. Материал, относящийся к коллигативным свойствам растворов, можно полностью перенести в дисциплину «Физическая химия», в которой эти вопросы рассматриваются как в лекционном курсе, так и на практических занятиях, тогда как в дисциплине «Теоретические основы химии» предусмотрена только теоретическая часть этого материала. То же самое относится и к разделу «Правило фаз Гиббса и диаграммы растворимости (плавкости)». При этом при изучении дисциплины «Теоретические основы химии» студенты должны углубить свои знания о состоянии химического равновесия и довести до автоматизма первичные навыки использования термодинамических расчетов для прогнозирования возможности осуществления химических реакций различного типа. Также глубоко следует рассматривать содержание раздела «Окислительно-восстановительные процессы». Все перечисленное позволит сократить и время, и усилия на изучение указанных вопросов в курсе «Физическая химия».

Материал дисциплины «Неорганическая химия» обширен и включает по сути всю описательную часть неорганической химии. В зависимости от профиля специальности обучающихся этот материал можно значительно сократить, углубив оставшуюся часть, за счет его повторного привлечения при его рассмотрении материала дисциплины «Теоретические основы химии».

Современная физическая химия как учебная дисциплина завершает фундаментальную химическую подготовку выпускников технологических университетов. Она является теоретической основой химической технологии и дает аппарат для количественного описания физико-химических процессов, протекающих в различных условиях при промышленном производстве

неорганических, органических, биоорганических продуктов, а также образует научную базу для разработки новых материалов с заданным комплексом свойств.

С целью предсказания хода физико-химического процесса и его конечного результата физическая химия исследует строение и свойства индивидуальных веществ и их смесей, законы протекания химических и фазовых превращений, условия достижения состояний химического и фазового равновесия и энергетические эффекты, сопровождающие физико-химические превращения. Получаемая при изучении дисциплины информация дает возможность планировать, организовывать и целенаправленно управлять технологическими процессами, обеспечивая оптимальные условия их проведения, в том числе с автоматическим контролем режима с помощью ЭВМ, разрабатывать и внедрять в различных отраслях народного хозяйства передовые энергоэффективные технологии на основе возобновляемых и экологически чистых источников энергии, получать продукцию с требуемыми свойствами, обеспечивать наилучшие условия эксплуатации технологического оборудования и хранения продукции. Дисциплина «Физическая химия» формирует основу для изучения многих общепрофессиональных и специальных дисциплин, таких как «Поверхностные явления и дисперсные системы», «Теоретическая электрохимия», «Общая химическая технология», «Теплотехника химических производств», «Радиохимия» и др.

Основные законы физической химии являются обобщением всех известных опытных данных и носят всеобщий, фундаментальный характер. В частности, первый закон термодинамики занимает центральное место не только в химии, но и в механике, физике элементарных частиц, физике электромагнитных явлений, теории относительности и др., это основной принцип всей физики (как науки), техники и технологии. Методы термодинамики, одного из важнейших разделов дисциплины, позволяют исследовать любую материальную систему. Изучение физической химии показывает, что универсальные физико-химические понятия энергии и энтропии и теоретические закономерности, лежащие в основе этой науки, связывают воедино все области химии и естествознания независимо от объекта исследования и находят широкое применение для решения конкретных практических задач.

Все изложенное выше создает четкое представление о том, что дисциплина «Физическая химия» является основополагающей в формировании грамотного современного инженера.

Поэтому программа ее изложения должна быть оптимальной как в отношении химического образования специалиста (завершающий этап), так и в отношении формирования фундамента для последующего усвоения специальных дисциплин. Именно поэтому преподавание содержания этой дисциплины в высшей школе должно быть таким, чтобы изученный материал «работал» в процессе обучения и в процессе профессиональной деятельности инженера.

Содержание курса физической химии обычно делят на несколько основных разделов, которые характеризуют направление этой науки и выражают предмет ее изучения. Материал каких разделов курса и соответствующей учебной программы наиболее важен и не подлежит даже минимальному сокращению? В первую очередь, химической термодинамики, поскольку термодинамика является основой для расчета энергетических превращений, сопровождающих любой химический или физико-химический процесс, определяет количественную взаимосвязь между затратами теплоты и количеством работы, которую можно получить в соответствующих процессах, разрабатывает методы теоретического расчета тепловых эффектов, сопровождающих химические превращения вещества, дает строгие количественные критерии для предсказания возможности протекания той или иной химической реакции при заданных условиях ее проведения. Не менее существен в фундаментальной химической подготовке инженеров-технологов материал разделов «Термодинамика фазового равновесия», «Электрохимия» и «Химическая кинетика и катализ». Информация о кинетических закономерностях протекания реакции, являющаяся составной частью дисциплины, представляет большой практический интерес, так как позволяет реализовывать реальные технологические процессы с желаемой скоростью и на научной основе контролировать количество и качество вырабатываемой продукции. Изучение электрохимии имеет большое теоретическое и прикладное значение, в частности для разработки новых эффективных химических источников энергии, в том числе экологически чистых и др.

Однако и в эти разделы традиционно включаются темы, обязательное изучение которых, на наш взгляд, не решает задачу повышения уровня подготовки будущих специалистов, а лишь неоправданно усложняет ее. К таким подразделам следует отнести статистическую термодинамику, учение о растворах неэлектролитов, кинетику электрохимических процессов и строение вещества. Для будущих инженеров-практиков все

перечисленные разделы вряд ли когда-нибудь окажутся востребованными, поскольку являются выражением тех областей физической химии, которые изучаются в классических университетах и в достаточно большом объеме отводимого на это изучение времени. В рамках той учебной программы, которую мы обсуждаем, на изучение этих подразделов не отводится время, соответствующее их сложности и обширности, поэтому ни о каком должном качестве усвоения данного материала говорить не приходится. Кроме того, кинетика электрохимических процессов, весьма сложная область электрохимии, изучается как специальная дисциплина студентами специальности ТЭХП. Студентам, специализирующимся в других областях химической технологии, он вообще не нужен.

Заключение. В статье рассмотрен возможный подход к сокращению объема материала

учебных программ по дисциплинам «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» и «Физическая химия». Указанные дисциплины играют существенную роль в формировании образования инженеров-химиков-технологов. Материал первых двух является введением в химическое образование, а последняя, завершая химическую подготовку, создает фундамент для качественного специального образования. От того, насколько правильно будет «дозирован» и качественно усвоен материал этих дисциплин, зависит качество подготовки специалиста.

Авторы отдают себе отчет в том, что предлагаемая схема несколько идеализирована. Для ее реализации нужно, во-первых, «починить» механизм среднего образования, а во-вторых, найти способы (конечно же, стимулирующие) повышения мотивации к обучению у студентов.

Поступила 04.04.2012

УДК 378.147

З. Е. Егорова, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); **Т. М. Шачек**, кандидат технических наук, старший преподаватель (БГТУ); **А. Н. Никитенко**, ассистент (БГТУ)

ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ «ХИМИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» И «ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СЕРТИФИКАЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

В статье приведен опыт сотрудников кафедры физико-химических методов сертификации продукции в проведении практической подготовки выпускников кафедры (специализация 1-54 01 03 02 «Сертификация продовольственных товаров») по дисциплинам в области качества и безопасности пищевых продуктов. Показано, что использование разных форм практических занятий (расчеты, оценка и анализ, дискуссия, подготовка рефератов, тестирование, интеллектуальные игры) и тем курсового проектирования (расчетные и исследовательские) позволяет усвоить значительный объем разноплановой информации, осознанно сориентироваться в выборе темы дипломной работы и направления будущей профессиональной деятельности.

The experience of collaborates of Department of Physical and Chemical Methods of Production Certification by practical training of student specialty 1-54 01 03 02 "Certification of food-stuff" on branches of food quality and safety is considered. The use different forms of practical training (calculation, assessment and analysis, discussion, preparation essays, control, intellectual games) and subject of courses project (calculation and research) is taking for students learning from large volume information, take one's bearings in choice of the subject of the diploma and of the way of future job.

Введение. Очевидно, что практическая подготовка студентов играет важную роль в формировании компетентности будущих специалистов. Являясь обязательной частью учебного процесса, она служит основой для закрепления теоретических знаний студентов, полученных в процессе прослушивания лекционного материала. Формой практической подготовки могут быть:

- практические занятия;
- лабораторные занятия;
- курсовое проектирование;
- учебная, производственная и преддипломная практики.

Учебным планом подготовки инженеров по сертификации (специальность 1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» специализация 1-54 01 03 02 «Сертификация продовольственных товаров») предусмотрено изучение дисциплин «Химия пищевых производств» (6-й семестр) и «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов» (7-й семестр), которое дает будущему специалисту знания в области:

- основных компонентов пищи, в том числе ее природных веществ, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека;
- химических процессов, протекающих в продовольственном сырье при его технологической переработке и в пищевых продуктах в при их хранении;
- научных и практических основ применения пищевых и биологически активных добавок;
- показателей безопасности (веществ и соединений химической, физической и биологической природы), их токсиколого-гигиениче-

ской характеристики, влияния на организм человека, нормирования для разных групп пищевой продукции и методов испытаний;

- национальной политики и международных подходов в обеспечении безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов по всей пищевой цепи.

Учитывая содержание учебных программ дисциплин «Химия пищевых производств» и «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов», а также то, что будущая деятельность выпускников кафедры физико-химических методов сертификации продукции (ФХМСП) связана с оценкой соответствия сельскохозяйственного сырья и пищевой продукции требованиям законодательства, необходим нетрадиционный подход к практической подготовке студентов по этим дисциплинам, что и является предметом обсуждения в данной статье.

Основная часть. Учебная нагрузка по дисциплинам «Химия пищевых производств» и «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов» представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика учебной нагрузки

Виды учебной нагрузки и распределение аудиторных часов			Вид контроля знаний
Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	
Химия пищевых производств			
34	32	20	Экзамен
Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов			
16	18	–	Зачет

Как видно из приведенных данных, в преподавании рассматриваемых дисциплин практические занятия и курсовое проектирование являются основным инструментом закрепления, расширения, углубления и текущего контроля полученных знаний. Выполнение практических занятий и курсовой работы предусматривает решение следующих задач в подготовке будущих специалистов:

- лучшее усвоение и свободное ориентирование в специальной терминологии;
- обучение эффективным методам поиска и систематизации необходимой информации;
- приобретение навыков специализированных расчетов, применяемых в пищевой промышленности;
- обучение сравнительному анализу собственных и литературных данных, обобщению полученных результатов и формулированию соответствующих выводов.

Для того чтобы практические занятия и курсовое проектирование дали желаемый результат, нами применяются следующие учебно-методические принципы:

- индивидуальный подход к каждому студенту;
- разнообразие заданий по форме, содержанию и сложности;
- использование современных научных данных в области пищевой химии и продовольственной безопасности, в том числе результатов научно-исследовательской работы сотрудников кафедры ФХМСП.

Поясним сказанное на конкретных примерах. Так, на практических занятиях по дисциплине «Химия пищевых производств» студентами выполняются работы, которые можно

объединить в две группы: расчетные и аналитические (табл. 2). Что касается выполнения курсовой работы по данной дисциплине, то студент может выбрать тот тип задания, который ему больше нравится (табл. 3). К приведенному в табл. 3 следует добавить, что все исследовательские задания выполняются студентами в научно-исследовательской лаборатории кафедры ФХМСП в свободное от занятий время.

Практические занятия по дисциплине «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов» также имеют свои особенности, обусловленные ее содержанием. Студент должен знать:

- национальную политику и международные подходы в области обеспечения безопасности пищи;
- перечень и токсиколого-гигиеническую характеристику контаминантов химической и биологической природы продовольственных товаров;
- системы оценки качества и безопасности окружающей среды, растений, животных и человека.

Поэтому при разработке тем и форм проведения практической подготовки мы акцентировали внимание на работе с законами Республики Беларусь, техническими регламентами ЕврАзЭС, Таможенного союза и Республики Беларусь, санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами, ТНПА, устанавливающими методы измерений показателей безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов. Для более эффективного усвоения такого сложного материала студентам предлагается разработка рефератов, презентаций, алгоритмов процедур оценки и контроля, кроссвордов на конкретную тему.

Таблица 2

Характеристика практических занятий по дисциплине «Химия пищевых производств»

Цель занятия	Метод выполнения	Используемые источники информации	Результат занятия (примеры)
Расчетные задания			
Приобретение навыков выполнения расчетов, в том числе технологических, на примере широкого ассортимента продовольственных товаров и их рецептур	Расчетный	Справочники химического состава пищевых продуктов, справочники технологов пищевых производств, рецептуры пищевых продуктов	1. Биологическая ценность конкретного вида продовольственного сырья и (или) пищевого продукта. 2. Значение коэффициента эффективности метаболизации эссенциальных жирных кислот и оценка адекватности жирового компонента рациона. 3. Энергетическая ценность конкретного вида продовольственного сырья и (или) пищевого продукта
Аналитические задания			
Формирование навыков обработки, анализа, интерпретации экспериментальных данных литературы и НИР кафедры ФХМСП	Графический, экспертный	Научные издания, технические нормативные правовые акты (ТНПА), справочники, отчеты о НИР кафедры ФХМСП	1. Количественные и качественные изменения белковых веществ мяса, рыбы, зерновых и бобовых культур в процессе технологической обработки. 2. Изменения, происходящие с нутриентами в процессе приготовления пищи. 3. Влияние режимов технологической обработки на состав и свойства углеводов растительного сырья

Таблица 3

Примеры заданий по курсовому проектированию по дисциплине «Химия пищевых производств»

Тип задания	Примеры тем курсовой работы	Используемые методы	Дополнительные результаты (2010–2011 гг.)
Расчетные	Оценка статуса питания конкретной группы населения (дети, школьники, студенты и др.) либо профессиональных коллективов (спортсмены, работники лабораторий, преподаватели, инженерно-технические работники предприятия)	Социологический опрос	1. Участие в факультетской и университетской студенческих конференциях. 2. Оформление публикаций (6 тезисов докладов, 3 материалов конференций). 3. Участие в конкурсах студенческих работ (две – II категории, одна – III категории). 4. Внедрение результатов в учебный процесс (4 акта внедрения)
	Разработка недельного рациона питания конкретной группы населения	Расчетный	
	Сравнение биологической ценности пищевых продуктов, входящих в однородную группу	Расчетный	
Исследовательские	Влияние разных способов тепловой обработки (бланширование, стерилизация, замораживание) цветной капусты на содержание в ней витамина С	Лабораторный	
	Определение потерь витамина А и микроэлемента Fe при производстве пюре из моркови		
	Влияние условий хранения на пищевую ценность свежего растительного сырья (моркови, цветной капусты, яблок)		

Таблица 4

Успеваемость студентов

Химия пищевых производств				Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов		
Учебный год	Количество студенческих групп	Средний балл	Доля оценок «8», «9», «10» баллов, %	Учебный год	Количество студенческих групп	Процент студентов, сдавших зачет с первого раза
2009/2010	2	7,9	66,7	2009/2010	2	100
		7,5	54,4			
2010/2011	1	8,0	78,0	2010/2011	1	100

Практические занятия по данной дисциплине проводятся в форме дискуссий, пресс-конференций, интеллектуальных игр и тестирования. Например, для лучшего усвоения материала по токсиколого-гигиенической характеристике конинантов пищевых продуктов мы используем игру «Определи меня». Суть игры заключается в том, чтобы отгадать неизвестное соединение с помощью вопросов, ответами на которые могут быть только слова «да» или «нет». Вопросы задает либо группа студентов своему коллеге, который знает о чем идет речь (I вариант), либо студент остальным членам группы (II вариант). Задача определяющих неизвестное соединение – как можно скорее его отгадать.

Такой подход, с нашей точки зрения, позволяет не только закрепить теоретические знания, но и сформировать у студентов навыки эффективной работы с нормативно-правовой информацией в области безопасности продовольственных товаров.

Завершая рассмотрение особенностей практической подготовки студентов специальности

1-54 01 03 «Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции» специализации 1-54 01 03 02 «Сертификация продовольственных товаров» по дисциплинам «Химия пищевых производств» и «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов», целесообразно остановиться на наших педагогических успехах (табл. 4). Как видно из данных табл. 4, применяемые формы проведения практических занятий способствуют лучшему усвоению теоретического материала, что отражается на результатах завершающего контроля знаний рассматриваемых нами дисциплин.

Заключение. Таким образом, использование нетрадиционных форм и методов практической подготовки выпускников кафедры ФХМСП при изучении рассмотренных выше дисциплин помогает усвоить значительный объем разноплановой информации, осознанно сориентироваться в выборе не только темы дипломной работы, но и направления будущей профессиональной деятельности.

Поступила 06.04.2012

УДК 51:621.1

В. В. Игнатенко, кандидат физико-математических наук доцент (БГТУ);
Е. И. Бавбель, кандидат технических наук, старший преподаватель (БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Статья посвящена вопросам преподавания высшей математики в технических вузах на современном этапе развития высшей школы. В статье рассмотрены такие важные вопросы, как соответствие программ по высшей математике запросам выпускающих кафедр. Показано, как это делается для специальности «Лесоинженерное дело» в БГТУ. Приведен перечень реальных производственных задач, решаемых с использованием математических методов, и показано, как это отражено в курсе высшей математики.

Article is devoted to questions of teaching of the higher mathematics in technical colleges at the present stage of development of the higher school. In article such important questions as compliance of programs on the higher mathematics to inquiries of letting-out chairs are considered. It is shown as it «Forestry Engineering» in BSTU is done for specialty. The list of the real production tasks solved with use of mathematical methods is provided, and is shown, how it is reflected in a course of the higher mathematics.

Введение. Научно-технический прогресс предъявляет повышенные требования к качеству подготовки специалистов, которые в своей работе все чаще сталкиваются с задачами, требующими, кроме профессиональной подготовки, знания методов обработки результатов наблюдений, планирования эксперимента, математических методов моделирования и оптимизации. Все это требует фундаментального математического образования инженеров. В связи с этим уместно напомнить высказывание академика И. Г. Александрова – создателя плана ГОЭРЛО: «Наши молодые инженеры плохо владеют математическими методами – это уже не инженеры, а монтеры... Инженер в полном смысле этого слова немислим без знания математики. Ничего нельзя сделать без математики: мост построить нельзя, плотину – нельзя, гидростанцию – нельзя. Сокращать объем преподавания математики – преступление. Надо изучать ее как можно в большем объеме, а главное – как можно основательнее» [1].

Основная часть. Следует отметить, что в последние годы произошло значительное сокращение часов по высшей математике в учебных планах, а также сильно снизился уровень подготовки по математике в средней школе. С другой стороны, значительно возросли требования к современному инженеру. Естественно, возникает вопрос: как достичь поставленной цели при сложившихся условиях? Одним из способов является составление рабочих программ с учетом потребностей выпускающих и специальных инженерных кафедр. Если раньше программа по высшей математике состояла из набора классических разделов, то сейчас она должна быть ориентирована на конкретные специальности.

Для этого лектор, составляющий рабочую программу по математике, должен совместно с ведущими специалистами выпускающих и специальных инженерных кафедр рассмотреть производственные и технические задачи, которые инженер данной специальности должен решать с помощью математических методов. Исходя из этого принимается решение, какие разделы должны включаться в программу, а также выбирается глубина их изучения.

Поясним, как это делается для специальности «Лесоинженерное дело». Лектором, читающим курс высшей математики для данной специальности, совместно с преподавателями кафедр транспорта леса и технологии и техники лесной промышленности были выявлены разделы высшей математики, необходимые для изучения специальных дисциплин, и глубина их использования. Кроме этого, основной упор был сделан на реальные производственные задачи, решаемые с использованием математических моделей, а также на математические методы их решения.

В результате определился следующий перечень задач:

- получение эмпирических зависимостей;
- обработка и анализ результатов наблюдений;
- оптимальное расположение погрузочных пунктов при разработке лесосек нетрадиционной формы;
- оптимальное использование ресурсов;
- оптимальная раскряжевка хлыстов;
- оптимальная нагрузка оборудования;
- оптимизация парка автопоездов для вывоза древесины;
- оптимизация грузопотоков древесины (транспортная задача);

– анализ работы одномашинных и многомашинных лесозаготовительных систем без запаса и с запасом;

– анализ работы лесоскладских систем со специализацией потоков по видам сырья;

– оптимизация расположения лесных дорог в лесосырьевой базе [2].

С учетом этих требований разработана рабочая программа по высшей математике. Так, при изучении темы «Определенный интеграл и его приложения» в качестве примера решается задача оптимального расположения погрузочных пунктов при разработке лесосек нетрадиционной формы.

Задачи анализа работы одномашинных и многомашинных лесозаготовительных систем без запаса и с запасом, лесоскладских систем со специализацией потоков по видам сырья и ряд других решаются с помощью дифференциальных уравнений Колмогорова. Целый ряд задач, сформулированных выше, решается методами линейного программирования. С учетом этого в программу были включены разделы «Теория массового обслуживания» и «Линейное программирование», которых раньше не было. Из программы были исключены такие разделы, как «Ряды Фурье», «Криволинейные и поверхностные интегралы». Часть вопросов, включенных в программу, но мало используемых, носят ознакомительный характер, например, «Кратные интегралы».

Для усвоения наиболее важных тем программой предусмотрены шесть лабораторных работ (раньше этого не было). Каждый студент выполняет лабораторную работу индивидуально.

На кафедре высшей математики Белорусского государственного технологического университета разработан, апробирован и издан лабораторный практикум «Высшая математика. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ» с грифом Министерства образования Республики Беларусь [3].

Пособие содержит девять лабораторных работ по следующим разделам математики: получение эмпирических зависимостей; математическая статистика; линейное программирование; теория массового обслуживания; численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных.

Структура построения лабораторных работ следующая: сначала излагается теоретический материал, необходимый для выполнения конкретной лабораторной работы. Затем приводятся образцы решения задач. Причем вначале приводится подробное решение конкретной задачи на персональном компьютере при по-

мощи Excel, а потом ее решение с использованием стандартных программ. Такой подход позволяет научить студента не просто формально решать задачу на компьютере, а понимать сущность и особенности используемого метода. Далее приводится перечень вопросов для самоконтроля, и только после этого студент приступает к выполнению индивидуального задания. Задания лабораторных работ подобраны в соответствии со спецификой специальности.

Например, лабораторная работа по математической статистике (в которой изучаются методы систематизации и обработки результатов наблюдений массовых, однородных, случайных явлений для выявления существующих закономерностей и которая используется студентами при написании отчетов по преддипломной практике) включает:

1) исходные данные: например, результаты измерения диаметров бревен, которые поступают на распиловку деревообрабатывающего предприятия;

2) задание: записать интервальный статистический ряд; построить гистограмму относительных частот; найти эмпирическую функцию распределения и построить ее график; вычислить выборочное среднее значение и несмещенную оценку дисперсии; определить гипотетическую плотность закона распределения; определить теоретические частоты и проверить согласование данных выборки с гипотетическим законом распределения с помощью критерия Пирсона при заданном уровне значимости; найти доверительный интервал для математического ожидания в случае нормально распределенной случайной величины с заданной доверительной вероятностью.

После выполнения лабораторной работы происходит ее защита. Итоги всех лабораторных работ каждого студента фиксируются в отдельной папке, затем оформляются в виде отчета и выводятся на печать или сохраняются в электронном виде.

Поскольку многие из сформулированных выше производственных задач решаются с помощью математических моделей, то особое внимание уделяется построению математических моделей реальных производственных задач. Как отмечает академик В. И. Арнольд, «умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования» [4].

Следует выделить следующие этапы построения и использования математических моделей.

Во-первых, нужно правильно и четко сформулировать производственную задачу. Выбор

УДК 676.024.7

Д. С. Карпович, кандидат технических наук, заведующий кафедрой (БГТУ); В. П. Кобринец, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); И. Ф. Кузьмицкий, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»

В статье рассматриваются особенности и пути совершенствования практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств». Особое внимание уделяется практическому освоению будущими специалистами большого многообразия современных приборов и систем автоматизации, выпускаемых многими зарубежными фирмами и внедряемых на крупных предприятиях концерна «Белнефтехим». Обосновывается необходимость более раннего распределения студентов на предприятия с проведением конструкторско-технологической и преддипломной практик по месту будущей работы.

The article discusses the features and ways to improve learning by students in automation of technological processes and productions. Particular attention is paid to the practical development of the future in the professional large variety of modern instrumentation and automation systems are produced by many foreign companies and implemented in large enterprises of the concern "Belneftekhim". The necessity of an earlier allocation of students to conduct business with the design and engineering undergraduate and practices in place for future work.

Введение. Одно из важнейших направлений подготовки инженерных кадров заключается в эффективности использования знаний и умений на производстве. При этом необходимо рациональное сочетание теоретических знаний с умением грамотно решать производственные задачи и быстро адаптироваться к условиям практической деятельности на предприятии.

С другой стороны, эволюционный путь совершенствования университетского образования является существенным демпфером при радикальном нарушении баланса основных составляющих образования. Ускоряя или замедляя одну из составляющих формирования специалиста в области техники и технологии, необходимо учитывать как сиюминутные, так и более отдаленные, но, может быть, более значимые цели.

В связи с этим рассмотрим способы совершенствования одной из таких составляющих образования без ущерба для остальных составляющих технологии образования инженеров в области автоматизации процессов и производств.

Основная часть. Целью производственных практик студентов специальности АТП является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в университете, и приобретение навыков проектирования, расчета и эксплуатации систем автоматизации и руководства участками КИПиА.

Конструкторско-технологическая практика проводится на передовых предприятиях, оснащенных современными техническими средствами автоматического контроля и управления, в научно-исследовательских и конструкторских бюро, разрабатывающих системы автоматизации технологических процессов. В период практики студент должен изучить производственный процесс предприятия в целом, новейшие технические достижения, пере-

довые методы труда, технико-экономические показатели; ознакомиться со структурой управления производством, службой автоматизации и ее задачами, обращая особое внимание на использование, внедрение вычислительной и микропроцессорной техники; ознакомиться с наличием средств контроля и автоматического регулирования, выяснить требования к точности измерения конкретных технологических параметров и определить обеспечение этих требований установленными средствами измерения, изучить принцип действия, способы монтажа и наладки, настройки применяемых приборов; выяснить параметры настройки регуляторов автоматических систем управления, определить требования к точности регулирования технологических параметров, рассмотреть возможные варианты построения более эффективных АСР; определить возможные критерии оптимального управления технологическим процессом; выяснить структуру и функции АСУТП; ознакомиться с алгоритмической структурой и программным обеспечением функций АСУТП; ознакомиться с типовыми техническими средствами сбора, преобразования, переработки и отображения информации; дать оценку технико-экономического обоснования АСУТП; ознакомиться с вопросами применения систем автоматизированного проектирования (САПР) для разработки систем управления, контроля, блокировки, защиты; детально изучить вопросы охраны труда и пожарной профилактики, обращая особое внимание на автоматические системы защиты и блокировки опасных узлов оборудования.

В то же время студент может участвовать в испытаниях новых устройств или узлов, проводимых службой КИПиА, получить навыки по составлению протоколов испытаний и другой технической документации.

В период работы в техническом отделе студент детально знакомится с основными разработками, выполненными данным предприятием в области создания и внедрения в производство автоматических устройств и систем автоматизации.

После прохождения конструкторско-технологической практики студенты должны знать производственный процесс предприятия в целом; структуру управления производством, службу автоматизации и ее задачи; технологический процесс как объект автоматизации; средства контроля и автоматического регулирования, применяемые для технологического процесса; требования к точности измерения параметров и обеспечение этих требований средствами измерений; способы и виды монтажа, наладки и настройки применяемых приборов; параметры настройки регуляторов АСР; требования к точности регулирования параметров; критерии оптимального управления технологическим процессом; структуру и функции АСУТП; алгоритмическую структуру и программное обеспечение АСУТП; типовые технические средства сбора, преобразования, обработки и отображения информации; основные принципы технико-экономического обоснования автоматизации; вопросы охраны труда и окружающей среды с упором на автоматические системы защиты и блокировки; вопросы патентоведения и научной организации труда; вопросы гражданской обороны на предприятии и в цехе.

В результате прохождения конструкторско-технологической практики студенты должны уметь выполнять функциональные и принципиальные схемы автоматизации; выполнять расчет АСР; находить математическую модель объекта регулирования экспериментальным и аналитическим путем; производить монтаж и наладку средств автоматизации; составлять технические задания на разработку средств и систем автоматизации; обеспечивать эффективное использование и техническое обслуживание средств автоматизации; использовать вычислительную и микропроцессорную технику; рассчитывать экономическую эффективность внедряемых проектных и технологических решений; находить и использовать научно-техническую информацию.

На современных крупных предприятиях Республики Беларусь, где проводятся производственные практики студентов специальности АТП, используется большое количество приборов и систем автоматики разных зарубежных фирм. В качестве примера рассмотрим отдельные производства ОАО «ГродноАзот».

Так, на производстве карбамида для измерения и регулирования расхода жидкого аммиака используются приборы фирм URSAPNEU (Германия), HEPOS (Чехия), INTROL (Англия).

Для системы автоматизации измерения давления и уровня в колонне реактора применяются приборы фирм DELTAPI, KENT (Англия), ESKARDT (Германия).

Для измерения температуры используется оборудование фирм TELTOV (Германия), YOKOGAWA (Япония).

Для измерения расхода и уровня плавки карбамида – приборы фирм BROOKS (Англия), YAMATAKE (Япония), XOMOX (Германия).

На производстве капролактама для автоматизации ранее приведенных технологических переменных используются приборы фирмы FOXBORO (США).

При производстве азотной кислоты, аммиака используются приборы фирм HONEYWELL (Германия), OMRON (Япония), JUMO, KRONE (Германия), MONCANTO (США).

Из приведенных укрупненных примеров отдельных производств ОАО «ГродноАзот» видно, что для практических навыков работы с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики необходимо обеспечивать сквозную практику студентов данной специальности на отдельных производствах при условии их распределения на эти производства после окончания учебы в университете.

Если же рассматривать оборудование систем автоматизации других предприятий концерна «Белнефтехим», то можно обнаружить на порядок большее количество фирм-производителей. Причем опыт, полученный при обслуживании приборов, например, на Мозырском нефтеперерабатывающем заводе, может совсем не пригодиться на новополоцком «Нафтане», не говоря уже о процессах флотации в Солигорске.

Распределение на работу после преддипломной практики не позволяет в полной мере подготовить студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств» к их эффективной адаптации на предприятии после окончания учебы.

Заключение. Для решения отмеченной проблемы студентов специальности АТП необходимо распределять на будущую работу в весеннем семестре четвертого курса обучения.

Это позволит направлять студентов на данные предприятия для прохождения конструкторско-технологической и преддипломной практик и увязывать тематику курсового и дипломного проектирования с их будущей производственной деятельностью.

Это также будет способствовать более полному освоению студентами приборов и систем автоматизации, производимых крупнейшими зарубежными фирмами и применяемых на данном предприятии, и обеспечит более быструю адаптацию к инженерной производственной деятельности.

Поступила 29.03.2012

УДК 378.14

С. В. Сипайло, кандидат технических наук, старший преподаватель (БГТУ)

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЕРАТИВНАЯ ПОЛИГРАФИЯ»

Рассмотрены особенности практической подготовки студентов специальности «Технология полиграфических производств» в рамках дисциплины «Оперативная полиграфия». При выполнении лабораторных работ студент изучает полиграфические процессы и решает ряд технологических задач с использованием компьютерной техники и действующего полиграфического оборудования.

The features of the practical training of students of specialty «Technology of Printing Industry» within the discipline «Operative polygraphy» are considered. When the laboratory work the student is studying polygraphic processes and solves the technological problems with use of computer technics and working polygraphic equipment.

Введение. В условиях рыночной экономики важной задачей высшего образования является реализация практико-ориентированного подхода при подготовке специалистов технического профиля. Практическая направленность обучения позволяет ускорить адаптацию выпускника к производственным условиям и в целом повысить качество его профессиональной подготовки. При решении этой задачи необходимо опираться на систему специальных дисциплин, в структуре которых должны быть предусмотрены практические и лабораторные занятия.

Основная часть. Одной из дисциплин специальности «Технология полиграфических производств» является дисциплина «Оперативная полиграфия» [1, 2]. Она рассматривает совокупность средств и способов оперативного изготовления малотиражной полиграфической продукции различной красочности в условиях малых типографий и офисов.

Особенности полиграфического производства в малых типографиях обусловлены малым масштабом производства, сжатыми сроками изготовления продукции, ограниченной производственной площадью, разнообразием конструкции и малыми тиражами выпускаемой продукции. Специфика производственных процессов оперативной полиграфии требует их изучения в рамках отдельной дисциплины.

Дисциплина «Оперативная полиграфия» базируется на материале дисциплин «Основы полиграфических производственных систем», «Технология обработки изобразительной информации», «Информатика и компьютерная графика». В результате изучения базовых дисциплин студент должен обладать общей информацией о технологических процессах полиграфии, а также иметь навыки работы со средствами компьютерной графики и автоматизации математических расчетов.

Целью дисциплины «Оперативная полиграфия» является изучение особенностей технологи-

ческих процессов в малых типографиях и применяемого полиграфического оборудования.

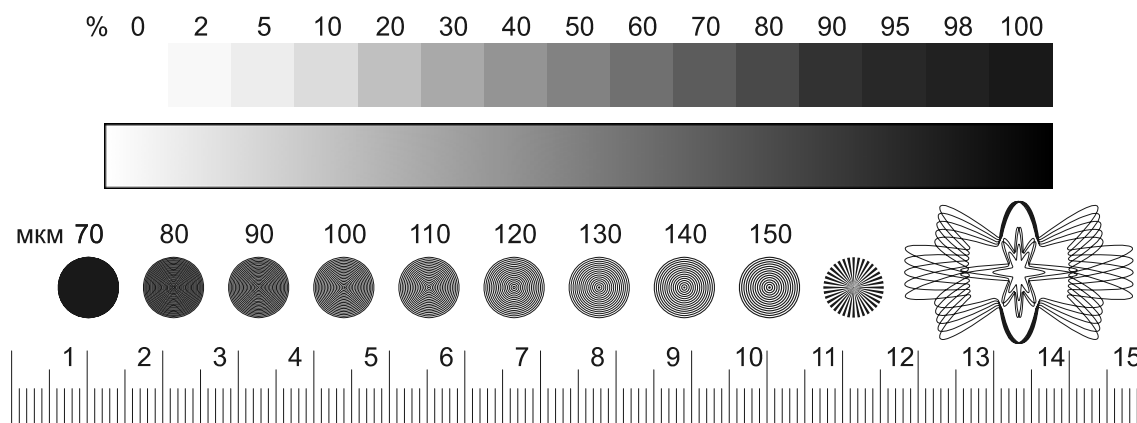
Задачи дисциплины: теоретическое и практическое изучение технологических процессов оперативной полиграфии; изучение принципов работы основного технологического оборудования; приобретение практических навыков допечатной подготовки информации для воспроизведения средствами оперативной полиграфии; изучение технологических возможностей и приобретение навыков работы на оборудовании оперативной полиграфии.

После изучения дисциплины студент должен знать технологические процессы оперативной полиграфии и используемое оборудование, а также уметь применять эти знания для решения различных инженерно-технологических задач.

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные занятия, в ходе которых студент использует компьютерные прикладные программы для допечатной подготовки оригиналов-макетов, изучает действующее полиграфическое оборудование, а также решает технологические задачи оценки и повышения качества полиграфического репродуцирования.

Часть лабораторных работ выполняется на компьютерном оборудовании с применением графических программ CorelDRAW, Adobe Photoshop и математической программы Mathcad.

С помощью средств компьютерной графики студент учится создавать тестовые объекты (см. рисунок) для объективной оценки возможностей устройств цифровой печати. К таким тест-объектам относятся ступенчатая и непрерывная градационные шкалы, различные типы мип (кольцевые, радиальные), размерные шкалы, шрифтовые тест-объекты, сложные узоры из тонких линий и т. д. По результатам репродуцирования созданных тест-объектов студент оценивает точность градационной передачи устройства, его разрешающую способность, геометрические искажения, качество воспроизведения шрифтов различных кеглей и гарнитур.



Примеры графических тест-объектов, создаваемых студентами

Таким образом, выполняя лабораторную работу, студент не только приобретает навыки создания тест-объектов, но и использует разработанные тест-объекты в практических целях. Это позволяет лучше понять их структуру и принцип работы.

В рамках отдельной работы изучается методика линейаризации тоновой передачи выводного устройства и осуществляется ее практическая реализация в программах Mathcad и Adobe Photoshop. Помимо более глубокого понимания методов повышения точности тоновой передачи студент приобретает опыт решения специализированных задач, актуальных для полиграфии, с помощью программ широкого назначения. Этот опыт также очень полезен, поскольку учит студента более гибко и полно использовать доступный инструментарий для решения производственных задач, когда специализированное программное обеспечение может быть недоступно по экономическим либо другим причинам.

Кроме компьютерной техники для выполнения ряда лабораторных работ также применяется действующее оборудование оперативной полиграфии: электрофотографический копировальный аппарат, ризограф, устройство для припрессовки пленки. Выполнение таких работ позволяет изучить устройство и принцип работы полиграфического оборудования, а также приобрести практические навыки его использования.

В частности, при выполнении лабораторной работы на цифровом электрофотографическом аппарате изучаются его функциональные и репродукционные возможности, опытным путем подбираются оптимальные режимы и параметры копирования изобразительных оригиналов различного характера.

Выполнение лабораторной работы на ризографе дает возможность подробно изучить принцип его работы, а также реализовать альтернативные способы получения оттисков путем копирования бумажного оригинала-макета либо передачи данных по компьютерному интерфейсу. Анализ оттисков, проводимый студентами, позволяет им на основе личного опыта получить представление о качественных возможностях ризографии и целесообразности использования интерфейса в зависимости от характера полиграфической продукции.

Применение устройства припрессовки пленки способствует лучшему пониманию принципов припрессовки, позволяет приобрести практические навыки эксплуатации ламинатора, подбора технологических режимов припрессовки для разных видов материалов и оценки качества ламинирования.

Заключение. Таким образом, в рамках дисциплины «Оперативная полиграфия» студент не только в теории, но и на практике изучает технологические процессы и решает ряд задач, возникающих в полиграфическом производстве. Это позволяет лучше усвоить лекционный материал и способствует более полной подготовке студента как специалиста-практика.

Литература

1. Оперативная полиграфия: учеб. программа для высших учеб. заведений / сост.: Д. М. Медяк, С. В. Сипайло. – Минск: БГТУ, 2010. – 14 с.
2. Уарова, Р. М. Оперативная полиграфия / Р. М. Уарова, А. В. Стерликова. – М.: МГУП, 2004. – 262 с.

Поступила 06.04.2012

УДК 378.147:676

Н. В. Черная, доктор технических наук, профессор (БГТУ);
В. Л. Колесников, доктор технических наук, профессор (БГТУ);
Н. В. Жолнерович, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
Ж. В. Бондаренко, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
Г. Г. Эмелло, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
Н. А. Коваленко, кандидат химических наук, доцент (БГТУ);
Е. В. Радион, кандидат химических наук, доцент (БГТУ)

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС МЕТОДА СКВОЗНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ»

В статье рассмотрены вопросы разработки и внедрения метода сквозного обучения студентов на базе общеобразовательных кафедр аналитической химии, физической и коллоидной химии и специализированной кафедры химической переработки древесины. Метод сквозного обучения базируется на общеобразовательных дисциплинах «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия» и специальных дисциплинах («Технология бумаги и картона», «Технология целлюлозы» и др.) по подготовке инженеров-химиков-технологов для целлюлозно-бумажного производства. Метод основан на изучении реальных объектов (волоконистые суспензии, сточные воды производства бумаги и картона и др.), способствует углубленному пониманию студентами процессов и явлений, протекающих при химической переработке древесины, и создает условия для социального и профессионального роста будущих специалистов.

The article is devoted to the development and implementation of pass-through method of teaching students on the basis of general departments of analytical chemistry, physical and colloid chemistry department and specialty chemical processing of wood. This method is based on general disciplines "Analytical Chemistry and Physical-chemical Methods of Analysis" and special disciplines ("Technology of Paper and Board", "Technology of Cellulose", etc.) for the training of engineers, chemists and technologists for the wood-pulp and paper industry. The method is based on the study of real objects (fibrous suspensions, waste water by production of paper and board, etc.), contributes to a profound understanding by students of processes and phenomena occurring in the chemical processing of wood, and creates conditions for social and professional growth of future specialists.

Введение. Важнейшей задачей высшей школы является подготовка специалистов, в том числе инженеров-химиков-технологов по химической переработке древесины, с высоким уровнем профессиональной компетентности и разностороннего личностного развития, способных к непрерывному самосовершенствованию, расширению спектра своих знаний и умений. Решению этой задачи способствует использование в учебном процессе инновационных технологий и методов обучения.

В соответствии с документом «Программа развития учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» на 2011–2015 годы» (см. [1], с. 144), на кафедре химической переработки древесины предусматривается разработка и внедрение в учебный процесс инновационных технологий и методов обучения.

Одним из перспективных способов повышения эффективности формирования навыков профессиональной деятельности у инженеров-химиков-технологов, в том числе по специальности «Химическая технология переработки древесины», по нашему мнению, является применение в учебном процессе метода сквозного обучения.

Метод сквозного обучения осуществляется по специально разработанным учебным траекториям, когда задачи отдельных дисциплин выстроены в единую систему, исключая дублирование ранее пройденных дисциплин, но предусматривающую восполнение допущенных пробелов. Данный метод направлен на повышение уровня выполнения студентами научно-исследовательских работ и способствует формированию у будущих специалистов основных профессиональных компетенций по следующим видам деятельности: академической, профессиональной (производственно-технологической, научно-исследовательской) и инновационной.

Основная часть. Метод сквозного обучения базируется на основополагающих дисциплинах, выражающих главное содержание вузовской подготовки инженеров-химиков-технологов по специальности «Химическая технология переработки древесины». К таким дисциплинам относятся, например, «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» (преподается на кафедре аналитической химии) и «Физическая и коллоидная химия» (преподается на кафедре физической и коллоидной

химии). Знание этих дисциплин способствует углубленному пониманию студентами процессов и явлений, протекающих при химической переработке древесины.

Метод сквозного обучения направлен на то, чтобы приблизить студента к решению реальных производственных задач. Это достигается путем укрепления приобретенных студентами теоретических знаний на лабораторных занятиях при изучении реальных объектов, к числу которых относятся продукты химической переработки древесины и химико-технологические процессы, протекающие при изготовлении целлюлозы, бумаги и картона, на протяжении 3–5 курсов обучения.

Изучение реальных объектов студенты начинают в рамках общеобразовательных дисциплин, преподаваемых в 3-м и 6-м семестрах на кафедре аналитической химии и в 4-м и 5-м семестрах на кафедре физической и коллоидной химии, а продолжают в рамках специальных дисциплин, преподаваемых на кафедре химической переработки древесины в 6–9-м семестрах: «Технология сульфитной целлюлозы», «Технология сульфатной целлюлозы», «Технология бумаги и картона», «Синтетические материалы в бумажных и картонных производствах», «Технология обработки и переработки целлюлозы, бумаги и картона».

Студенты, обучаясь на общеобразовательных кафедрах, изучают целлюлозную волокнистую суспензию и бумажную массу (различного композиционного состава по волокну), не содержащие и содержащие разнообразные полимерные добавки; суспензии минеральных наполнителей, используемых в производстве бумаги и картона; оборотные и сточные воды, образующиеся при производстве массовых и специальных видов целлюлозы, бумаги и картона и продуктов их обработки и переработки [2–4].

На кафедре аналитической химии студенты осваивают современные физико-химические методы анализа и в пробах оборотной и сточной воды, образующейся в процессе производства целлюлозы, бумаги или картона, определяют содержание ионов кальция, магния (фотометрическим индикаторным титрованием) и сульфатов (турбидиметрическим и нефелометрическим титрованием) (см. [5], лабораторные работы № 6.3 и 8.1), а также определяют содержание ионов кальция и магния при совместном их присутствии в растворах (см. [6], лабораторная работа № 21).

На кафедре физической и коллоидной химии на лабораторных занятиях дисциплины «Физическая и коллоидная химия» студенты используют седиментационный метод оценки флокулирующего и стабилизирующего дейст-

вия различных полимеров на целлюлозную волокнистую суспензию и бумажную массу различного волокнистого состава (см. [7], лабораторная работа № 7).

Это дает возможность при выполнении лабораторных работ по специальным дисциплинам оценивать влияние полимерных добавок на процессы переработки целлюлозы, бумаги и картона, обоснованно выбирать их расходы, а также контролировать степень загрязненности оборотных вод, образующихся в процессе получения или переработки целлюлозы, бумаги и картона.

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на общеобразовательных кафедрах, позволяют им более осознанно выполнять лабораторные работы [1–3] по специальным дисциплинам, преподаваемым на кафедре химической переработки древесины.

Вследствие высокой скорости развития информационных технологий, расширения поля их использования в химической переработке древесины, различной скорости распространения новых технических средств важным является умение будущих специалистов использовать теоретические знания и практические навыки по моделированию и оптимизации химико-технологических процессов, протекающих при получении целлюлозы, бумаги и картона. На это направлена дисциплина «Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов», которую студенты изучают в 7-м семестре. Данная дисциплина преподается на кафедре химической переработки древесины с использованием компьютерных программ, разработанных профессором В. Л. Колесниковым [8–10]. При этом в ходе изучения дисциплины студенты используют реальные производственные данные протекания технологического процесса химической переработки древесины и анализа качества готовой продукции в зависимости от влияния различных технологических факторов.

Полученные теоретические знания и практические умения используются студентами в научно-исследовательской работе, результаты которой, как правило, являются неотъемлемой частью дипломных проектов (работ) и позволяют разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию существующих производств для решения таких актуальных проблем, как ресурсосбережение, импортозамещение и энергосбережение.

Анализ успеваемости студентов свидетельствует об эффективности применяемого метода сквозного обучения в учебном процессе по специальности «Химическая технология переработки древесины». Внедрение этого метода в

учебный процесс подтверждено соответствующими документами.

Практический опыт работы преподавателей и оценка уровня профессиональной подготовки инженеров-химиков-технологов свидетельствует о том, что метод сквозного обучения повышает эффективность выполнения студентами научно-исследовательских работ и направлен на формирование у будущих специалистов основных профессиональных компетенций:

- **в академической деятельности:** применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических задач, осуществлять системный и сравнительный анализ, приобретать исследовательские навыки, работать самостоятельно, владеть последними достижениями науки и техники в области комплексной механохимической и химической переработки древесины и растительного сырья, владеть междисциплинарным подходом к решению проблем;

- **в профессиональной деятельности** (по направлениям): *производственно-технологической* – использовать информационные и компьютерные технологии, применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем, применять прогрессивные энергоэффективные, ресурсосберегающие и импортозамещающие технологии, организовывать рациональное обслуживание производства; *научно-исследовательской* – работать с научной, специальной, технической, нормативно-справочной литературой, исследовать тенденции развития техники и технологии в химической переработке древесины и растительного сырья, проводить научные исследования с анализом и обобщением полученных результатов в области повышения эффективности и создания новых технологий переработки древесины и растительного сырья;

- **в инновационной деятельности:** осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям, оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технических решений и технологий.

Заключение. Использование в учебном процессе метода сквозного обучения путем изучения реальных объектов на лабораторных занятиях общеобразовательных и специальных дисциплин позволяет студентам прочнее закрепить приобретенные теоретические знания и сформировать необходимые профессиональные компетенции инженеров-химиков-технологов по химической переработке древесины.

Литература

1. Программа развития учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» на 2011–2015 годы / И. М. Жарский [и др.]. – Минск: БГТУ, 2011.

2. Черная, Н. В. Технология сульфитной и сульфатной целлюлозы: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины» специализации 1-48 01 05 04 «Технология целлюлозно-бумажных производств» / Н. В. Черная, Н. В. Жолнерович, П. А. Чубис. – Минск: БГТУ, 2011.

3. Технология бумаги и картона: метод. указания к лабораторным работам для студентов специальности 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины» специализации 1-48 01 05 04 «Технология целлюлозно-бумажных производств» / сост.: Н. В. Черная, Н. В. Жолнерович. – Минск: БГТУ, 2006.

4. Черная, Н. В. Технология бумаги и картона: метод. пособие по практическим занятиям для студентов очной и заочной форм обучения специальности 1-48 01 05 «Химическая технология переработки древесины» специализации 1-48 01 05 04 «Технология целлюлозно-бумажных производств» / Н. В. Черная, Н. В. Жолнерович. – Минск: БГТУ, 2006.

5. Физико-химические методы анализа: лаб. практикум / Е. В. Радион [и др.]. – Минск: БГТУ, 2010.

6. Соколовский, А. Е. Аналитическая химия. Количественный анализ / А. Е. Соколовский, Н. Ф. Поповская. – Минск: БГТУ, 2011.

7. Поверхностные явления и дисперсные системы: лаб. практикум для студентов химико-технологических специальностей / А. А. Шершавина [и др.]. – Минск: БГТУ, 2005.

8. Колесников, В. Л. Математические основы компьютерного моделирования химико-технологических систем: учеб. пособие для студентов вузов / В. Л. Колесников. – Минск: БГТУ, 2003.

9. Колесников, В. Л. Компьютерное моделирование и оптимизация химико-технологических систем: учеб. пособие для студентов химико-технологических специальностей / В. Л. Колесников, И. М. Жарский, П. П. Урбанович. – Минск: БГТУ, 2004.

10. Колесников, В. Л. Компьютерное моделирование в химической технологии. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для студентов химико-технологических специальностей / В. Л. Колесников, И. М. Жарский, П. П. Урбанович. – Минск: БГТУ, 2008.

Поступила 11.04.2012

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 378.147(076.5);66.02

А. А. Боровик, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
С. К. Протасов, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)

МНОГОУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ» СО СТУДЕНТАМИ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

На кафедре процессов и аппаратов химических производств используется многоуровневая система проведения практических и лабораторных занятий, основанная на разработанных преподавателями кафедры сборниках примеров и задач. Сборники включают задания различной сложности, которые выдаются студентам в зависимости от уровня их подготовки и мотивации. Такая система оптимизирует затраты и получаемые результаты как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей, повышает эффективность обучения студентов различного уровня подготовки.

On department of processes and apparatuses chemicals productions the multilevel system of carrying out the practical and laboratory researches, based on developed by teachers of chair of collections of examples and tasks is used. These collections include tasks of various complexity which stand out to students depending on their level of preparation and motivation. Such system optimizes expenses and received results as from students and teachers, increases learning efficiency of students of various level of preparation.

Введение. В настоящее время в нашем университете в связи с ростом количества студентов очной и заочной форм обучения, и особенно студентов, получающих образование на платной основе, актуальной стала проблема значительного расслоения студентов по уровню подготовки, способностям и мотивации к обучению даже в пределах отдельно взятой группы или подгруппы. Проблемой также является снижение уровня базовой школьной подготовки будущих студентов, нацеленных на сдачу централизованного тестирования при поступлении в вузы.

Несмотря на известные достоинства, тесты не оценивают творческую работу по составлению алгоритма решения задач. Кроме того, тесты не контролируют ход решения задач и промежуточные выкладки, а оценивают лишь конечный результат (ответ), который нередко можно и угадать из представленных вариантов ответов. Тесты не оценивают способность и умение человека идентифицировать ошибки, возникающие в ходе решения, исправлять их и делать соответствующие выводы. Следовательно, система тестирования неэффективна при проверке решения задач и их оценивании, а значит, в недос-

точной степени стимулирует обучение при получении навыков расчетной практики. Поэтому наряду с сильными, способными студентами в группах имеется немало студентов с невысоким уровнем подготовки и слабой мотивацией.

Основная часть. С целью оптимизации и повышения эффективности обучения студентов различного уровня подготовки на кафедре ПиАХП используется многоуровневая система проведения практических и лабораторных занятий.

Следует отметить, что важнейшим элементом изучения процессов и аппаратов химической технологии является обучение проведению различных целенаправленных расчетов, в первую очередь технологических, получение правильных результатов, на основании которых следует сделать квалифицированные выводы. Такое обучение осуществляется на практических и лабораторных занятиях, причем на лабораторных занятиях, кроме расчетной части, теоретически и практически изучаются основы моделирования и научных исследований.

Основой такого обучения является наличие и использование учебных и учебно-методи-

ческих пособий, разработанных преподавателями кафедры. В первую очередь такими пособиями являются сборники примеров и задач по курсу ПиАХТ [1, 2].

В каждой главе таких сборников приведены основные теоретические определения, расчетные зависимости, необходимые методы расчетов и порядок их использования. Кроме того, имеются примеры решения задач (как типовых, так и повышенной сложности) по темам. Причем примеры типовых задач содержат подробные решения с пояснениями и рисунками.

Сборники включают контрольные и многовариантные задачи. Многовариантные задачи содержат одинаковое условие, но различные числовые исходные данные. В приложении пособий приводятся данные справочного характера в виде таблиц, графических зависимостей и номограмм, в первую очередь о физико-химических свойствах веществ и их смесей, что обеспечивает возможность решения практически всех имеющихся в сборнике задач.

Используя такую литературу, можно организовать многоуровневое обучение.

На первом этапе, как правило, в начале учебного семестра преподаватели определяют исходный уровень студентов с помощью базового тестирования. Такие тесты оценивают знания по таким фундаментальным наукам, как физика, механика, математика, что с достаточной достоверностью дает оценку уровня студентов. Исходя из этого на практических и лабораторных занятиях выдаются соответствующие задания различного уровня:

1) самый низкий уровень – это типовые задачи, для которых приведен общий алгоритм решения, даны примеры решения тематически подобных задач с подробными пояснениями, комментариями и ссылками на расчетные зависимости и данные справочного характера. Очевидно, что такие задания направлены на получение конкретных знаний по дисциплине и практически не развивают творческих способностей студентов. Соответственно, оценка за решение таких задач не может быть высокой;

2) средний уровень – это задачи, которые требуют от студента самостоятельной разработки алгоритма решения. Вместе с тем практически все элементы этого алгоритма имеются в теоретической части и примерах решения задач, т. е. от студента требуется уяснить и последовательно скомпилировать эти элементы с получением целостного порядка решения задач. Оценка за правильное

решение таких задач может быть достаточно высокой;

3) высокий уровень – это задачи без приведенного алгоритма решения. Причем имеющиеся примеры решения задач и теоретическая часть содержат лишь некоторые элементы, являющиеся необходимыми, но не достаточными. Для решения таких задач студент должен провести творческую работу с получением недостающих элементов как при разработке алгоритма, так и при конкретной его реализации, что возможно благодаря применению знаний других дисциплин и различных логических приемов.

Высокий уровень решения не исключает, стимулирует разработку не одного, а нескольких способов решения, в том числе и оригинальных. Кроме того, поощряется применение инновационных подходов, например информационных способов с использованием Интернет и различных прикладных программ и пакетов. Правильное решение таких задач гарантирует получение высоких оценок.

Важным заключительным элементом решения любых задач является грамотный квалифицированный вывод на основе полученных результатов.

При проверке таких задач оценивается ход и алгоритм решения, правильность применения расчетных зависимостей и числовых расчетов, логичность и связность изложения материала. При необходимости проводится собеседование со студентами с целью выяснения самостоятельности выполнения заданий, исправления ошибок. За каждую задачу выставляется соответствующая оценка, учитывающая вышеприведенные требования. Выбор уровня предлагаемых задач предоставлен как студентам, так и преподавателям.

Такая система подразумевает оптимизацию затрат (усилий) и получаемых результатов как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей, позволяет исключить усреднение и ограничения в обучении способных студентов, не требует от студентов с низким уровнем чрезмерных затрат при решении сложных задач среднего уровня. Совокупность оценок формирует рейтинг студентов. Рейтинги работы на практических и лабораторных занятиях учитываются при выставлении экзаменационных оценок.

Студенты, успешно решающие задачи высокого уровня, как правило, успешно сдают экзамены и добиваются хороших и отличных результатов на предметных олимпиадах.

Заключение. На кафедре ПиАХП используется многоуровневая система проведения

практических и лабораторных занятий по курсу ПиАХТ, основанная на разработанных преподавателями кафедры учебных пособиях, в первую очередь сборниках примеров и задач по курсу ПиАХТ. Такие сборники содержат задания различной сложности, выдаваемые студентам в зависимости от уровня их подготовки и мотивации. Данная система оптимизирует затраты и получаемые результаты как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей, повышает эффективность обучения студентов различного уровня подготовки.

Литература

1. Боровик, А. А. Процессы и аппараты химической технологии. Сборник примеров и задач: учеб. пособие для студентов химико-

технологических и химико-экономических специальностей: в 2 ч. / А. А. Боровик, С. К. Протасов, В. А. Марков; – Минск: БГТУ, 2006. – Ч. 1; Техническая гидравлика. Гидромеханические процессы. – 332 с.

2. Калишук, Д. Г. Процессы и аппараты химической технологии: учеб.-метод. пособие для студентов специальностей 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий», 1-48 01 04 «Технология электрохимических производств», 1-48 02 01 «Биотехнология» / Д. Г. Калишук, Н. П. Саевич, А. И. Вилькоцкий. – Минск: БГТУ, 2011. – 426 с.

Поступила 23.03.2012

УДК 371.3(075.8)

А. В. Денисов, кандидат исторических наук, ассистент (БГТУ)**ИГРОВЫЕ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

На современном этапе Республика Беларусь четко определила ориентир вхождения в мировое образовательное и научное пространство, осуществляет модернизацию учебной деятельности, исходя из опыта стран как ближнего, так и дальнего зарубежья. Поэтому важное значение приобретает подготовка высококвалифицированных специалистов, формирование их профессиональной компетентности, мобильности, повышение мотивации к учебной деятельности, а также формирование профессионального самосознания. В статье рассматривается деловая игра как одно из педагогических условий профессионального формирования учащегося в высшей школе.

At the present stage the Republic of Belarus has clearly defined the landmark entry into the global educational and research space, and carries out modernization of educational activities based on the experience of other countries, both near and far abroad, largely relying on the context of European requirements and taking into account trends in the Bologna Process. In this regard, important to train highly qualified specialists, the formation of their professional competence, mobility, increase motivation for learning activities, as well as the formation of professional identity. The aim of interactive learning is the development of the personality of the future expert, primarily different forms of thinking of each student in the process of learning, and identifying specific goals and objectives of education is considered as a holistic interaction of all participants in the educational process, at which they are the subjects of training, communication and organization.

Введение. Как справедливо отмечалось, в настоящее время, в связи с изменением социально-экономических условий жизни общества, значительно изменилась основная цель профессионального образования. Она заключается в том, чтобы подготовить образованного, квалифицированного специалиста, способного самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, готового к сотрудничеству, отличающегося мобильностью [1].

В условиях нарастающей конкуренции среди вузов особую важность приобретает качество обучения, использование передовых интерактивных методик обучения, одной из которых является деловая игра.

Сегодня уже невозможно преподавать дисциплины традиционно, когда в центре педагогического процесса находится преподаватель, а студенты пассивно воспринимают материал и выполняют его требования.

Современная молодежь живет в условиях повышенной информационной и технологической насыщенности (мобильные средства общения, электронные социальные сети и т. д.), работникам сферы образования необходимо научиться жить в том же темпе, создав тем самым условия для непрерывного образовательного процесса.

На наш взгляд, профессиональное становление учащегося высшей школы, студента невозможно без понимания самого себя, своих внутренних способностей, своего потенциала,

своих норм, идеалов, моделей поведения в соответствии с идеалом и требованиями к своей профессиональной деятельности.

Основная часть. Ряд методов обучения получил общее название «деловые игры». Как известно, деловая игра – это форма воспроизводства предметного и социального содержания, профессиональной деятельности специалиста, моделирование отношений, характерных для этой деятельности как целого [2].

Деловая игра является наилучшим из активных методов проведения занятий. Деловые игры в отличие от других традиционных методов обучения позволяют более полно воспроизводить практическую деятельность, выявлять проблемы и причины их появления, разрабатывать варианты решения проблем, оценивать каждый из вариантов решения проблемы, принимать решение и определять механизм его реализации.

Достоинством деловых игр является то, что они позволяют: рассматривать определенную проблему в условиях значительного сокращения времени; приобретать навыки выявления, анализа и решения конкретных проблем; работать групповым методом при подготовке и принятии решений, ориентации в нестандартных ситуациях; концентрировать внимание участников на главных аспектах проблемы и устанавливать причинно-следственные связи; развивать взаимопонимание между участниками игры.

С помощью деловых игр мы можем сформировать у студентов целостное видение профессиональной деятельности, ее динамики; развить проблемно-профессиональный и социальный опыт, а также теоретическое и практическое мышление в будущей профессиональной сфере.

В этих условиях преподаватель должен отдавать предпочтение не информационно-контролирующей, а организационно-стимулирующей функции, культивировать демократический стиль управления, поддерживать инициативу студентов и иметь установку на сотрудничество и солидарную ответственность за результаты деятельности.

Новый тип обучения способствует переосмыслению самооценки знаний как главного показателя образованности человека – они превращаются в средство развития личности студентов. Возрастает роль умения добывать и обобщать информацию из различных источников.

В деловых играх обучение происходит благодаря взаимодействию всех обучающихся. Это общественная деятельность, в которой преподаватель и студенты являются субъектами обучения. Преподаватель лишь руководит умственной деятельностью студента, направляет ее, помогает, используя факты, прийти к определенным выводам.

Современная педагогика богата целым арсеналом интерактивных подходов, среди которых можно выделить следующие:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- обсуждение сложных и дискуссионных вопросов, проблем («Займи позицию (шкала мнений)», проектная техника «Один – вдвоем – все вместе», «Измени позицию», «Карусель», «Дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу», «Дебаты, симпозиум»);
- разрешение проблем («Дерево решений», «Мозговой штурм», «Анализ казусов», «Переговоры и медитация» и др.). Рольевые игры – это проявления поведенческого компонента деятельности людей. Они могут принимать различные формы: от простых (минимальных) действий к сложному ряду действий. Также они помогают формировать такие важные ключевые качества специалистов, как коммуникативность, толерантность, умение работать в малых группах, самостоятельность мышления и др.

Различают также модель группового решения проблем с помощью метафорического мышления, которая называется «синектика». Это модель групповой творческой деятельности и учебного исследования, разрабатываемая в зарубежной педагогике с 1960-х гг. Синекти-

ка охватывает опыт применения известного метода групповой генерации идей, который называется «мозговой атакой», или «мозговым штурмом».

«Мозговая атака» является одним из системных методов поиска, который эффективен в активизации коллективной творческой деятельности.

Так, используя метод «мозговой атаки» в нашем исследовании, мы можем стимулировать совместную поисковую деятельность студентов в решении учебных задач с использованием домыслов, смелых гипотез, «ложных идей» и интуитивных решений, основанную на эмоционально-образном, метафорическом мышлении.

Следующий метод интерактивного обучения – это дискуссия. Дискуссию как учебную форму работы со студенческим коллективом мы старались не превращать в псевдо-обсуждение, псевдо-поиск различных задач, а делали ее проблемной, используя свернутые формы дискуссии:

- «круглый стол»: беседа, в которой на равных участвовала небольшая группа студентов, при этом происходил обмен мнениями как между студентами, так и с «аудиторией»;
- «заседание экспертной группы» («панельная дискуссия»): сначала проходило совместное обсуждение выдвинутой проблемы всеми участниками группы (с определенным заранее руководителем), а затем достаточно кратко каждый участник выражал свою позицию;
- «форум»: обсуждение, напоминавшее «заседание экспертной группы», в ходе которого эта группа обменивалась мнениями с «аудиторией»;
- «дебаты»: формализованное обсуждение, построенное на основе выступлений участников – представителей двух команд-соперников и возражений к этим выступлениям; вариантам такого обсуждения были «британские дебаты», напоминавшие процедуру обсуждения проблемных вопросов в британском парламенте.
- «заседание суда»: обсуждение, имитировавшее слушание, на котором четко распределялись роли всех участников [3].

Например, в рамках дисциплины «Политология» студентам 3-го и 4-го курсов инженерно-экономического факультета давалось задание в реальном времени доказать либо опровергнуть основные модели и стратегии политического участия, смоделировать конкретные способы политического законотворчества.

На деловую игру можно отвести одно занятие. Срок подготовки – две недели. До этого студенты разбирают на практических занятиях такие темы, как: «Политические партии и общественные организации», «Выборы в политической системе», «Политический процесс»,

«Политическая идеология и политическая культура». Из студенческой группы выделяются две команды, каждая по 3–4 человека. Одна команда представляет либеральную партию, другая консервативную. Остальная часть группы играет роль электорального поля.

Образовательная цель: обобщить и систематизировать знания учащихся о политических идеологиях, демократических способах политического соперничества, избирательной системе Республики Беларусь, избирательном праве, различных вариантах проведения избирательных кампаний и т. д.

Воспитательная цель: способствовать формированию у студентов правовой и политической культуры, гражданской активности, патриотизма.

Развивающая цель занятия: способствовать формированию самостоятельной оценки, политической позиции субъектов, развивать способность к аргументированным устным выступлениям по вопросам политики, применению полученных теоретических знаний на практике.

Межпредметные связи: основы права, экономическая теория, идеология белорусского государства.

Оборудование: Конституция Республики Беларусь (у всех учащихся), Избирательный кодекс Республики Беларусь, видеопроектор (визуально в тезисной форме освещаются схемы и программы кандидатов).

Вначале следует вступительное слово преподавателя. Затем каждая команда по очереди выдвигает аргументы в пользу своей идеологии, взглядов на основные актуальные для студенческой аудитории вопросы (например, на платное высшее образование). Остальные студенты дают свои оценки выступлениям участников.

Предпочтение должно отдаваться тем выступающим, которые правильно изложили политическую позицию своего субъекта, аргументированно отстаивали ее, свободно владели теоретическим материалом и правильно использовали политическую терминологию.

Преподаватель делает общие выводы об уровне подготовки к занятию каждой команды, выставляет общую оценку за устные выступления и по результатам оценки аудитории, комментирует их.

Заключение. Опыт проведения деловых игр показывает, что при правильной организации занятия все учащиеся принимают участие в учебной игре.

Таким образом, использование методов и приемов деловой игры на занятиях, в опытно-экспериментальной работе, безусловно, дает возможность повысить эффективность занятий, интерес студентов к будущей профессиональной деятельности; развить коммуникативные навыки и умения, эмоциональные контакты между студентами (умение жить в диалоговой среде; понимание, что такое диалог и зачем он нужен); сформировать аналитические способности, ответственное отношение к собственным поступкам (способность критически мыслить; умение делать обоснованные выводы, решать проблемы и конфликты, принимать решения и нести ответственность за них); развить навыки планирования (способность прогнозировать и проектировать свое будущее); улучшить навыки самоконтроля и самооценки. Все это позволяет значительно повысить конкурентоспособность выпускников на рынке труда, а также статус самого высшего учебного заведения.

Литература

1. Жарский, И. М. Система менеджмента качества Белорусского государственного университета / И. М. Жарский, А. С. Федоренчик, В. И. Воскресенский // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2009. – Вып. X. – С. 3–8.
2. Кашлев, С. С. Интерактивные методы обучения педагогике: учеб. пособие / С. С. Кашлев. – Минск: Выш. шк., 2004. – 176 с.
3. Кларин, М. В. Интерактивное обучение – инструмент освоения нового опыта / М. В. Кларин // Педагогика. – 2000. – № 7. – С. 12–18.

Поступила 29.03.2012

УДК 378.147:72

О. П. Евсева, ассистент (БГТУ); **М. Н. Демидко**, кандидат педагогических наук, доцент (БГТУ);
Т. М. Бурганская, кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой (БГТУ);
Н. А. Макознак, кандидат архитектуры, доцент (БГТУ)

ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК МЕТОД ПРОВЕРКИ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «САДОВО-ПАРКОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО» К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье раскрываются эффективные методы организации учебно-познавательной деятельности студентов в рамках проведения проектно-технологической ситуационной игры. Детально описаны участники взаимодействия, их функции, приведены примеры заданий, пошагово расписаны этапы игрового процесса, отражены рефлексивные методики на завершающем этапе деловой игры. В результате смоделированной производственной ситуации у студентов на основе разработанной критериально-оценочной системы выявляется сформированная во время производственно-технологической практики готовность к профессиональной деятельности будущего инженера садово-паркового строительства.

In article effective methods of the organization of informative activity of students within the limits of carrying out of design-technological situational game reveal. Participants of interaction, their function are in details described, examples of tasks are resulted, on steps results of stages game spaces are reflected, reflective techniques are reflected in the closing stage of business game. As a result of the simulated industrial situation at students on the basis of developed criteria-estimated system the readiness generated during industrial-technological practice for professional work of the future engineer of landscape gardening comes to light.

Введение. Деловая игра – это своеобразный комплексный тест на зрелость и оценка готовности будущего специалиста к выполнению функциональных обязанностей. Оптимальной формой деловой игры на кафедре ландшафтного проектирования и садово-паркового строительства по специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (СПС) является проектно-технологическая ситуационная игра, которая проводится на завершающем этапе производственно-технологической практики студентов V курса.

Основная часть. Структура деловой игры строится с учетом задач и программы производственной практики [1]. Во время проведения проектно-технологической ситуационной игры моделируется проектно-конструкторская, производственно-технологическая и организационно-управленческая профессиональная деятельность инженера садово-паркового строительства [2]. Проведение данной игры позволяет охватить дисциплины профессионального цикла и тем самым повысить качество усвоения содержания образования на практико-ориентированной основе, активизировать творческий потенциал будущего специалиста.

Цель деловой игры – совершенствование профессиональных и социальных компетентностей будущих специалистов в ходе решения производственных ситуаций, характерных для садово-паркового строительства и хозяйства.

Весь процесс проектно-технологической ситуационной игры (ПТСИ) включает три этапа. Первый этап – подготовительный: органи-

зация и порядок проведения ПТСИ (определение ролей; дидактические средства; организация студентов – формирование команд – участников игры). Второй этап – игровой: собственно ПТСИ (ход игры). Третий этап – заключительный: подведение итогов игры на основе оценки эффективности предлагаемых решений (контрольно-измерительные средства).

Участники игры и их функции:

I. Организация «Проектное бюро» – разрабатывает идею-концепцию проекта озеленения с детальной проработкой основных композиционных узлов, подбором ассортимента растений и определением необходимого количества посадочного материала, составляет перечень необходимых строительных материалов, малых архитектурных форм и др. (2 команды по 5 студентов):

- начальник бюро (1 студент) – координация производственных процессов внутри структурного подразделения и взаимодействие с внешними производственными структурами (например, с питомником, зеленстроем);
- инженер-проектировщик (2 студента) – проектирование объектов зеленого строительства;
- инженер-озеленитель (2 студента) – разработка ассортимента растений.

II. Организация «Питомник декоративных растений» – разрабатывает технологическую схему на выращивание посадочного материала декоративных древесных растений, цветочных культур и газонных травосмесей или рулонных газонов, рассчитывает стоимость посадочного материала (3 команды по 6 студентов):

– начальник питомника (1 студент) – координация производственных процессов внутри производственного подразделения и взаимодействие с внешними производственными структурами;

– инженер по выращиванию древесных растений (2 студента) – выращивание древесных растений в отделе размножения (1 студент) и отделе формирования (1 студент);

– инженер по выращиванию цветочных культур и газонных трав (2 студента) – выращивание однолетних и двулетних (1 студент), а также многолетних цветочно-декоративных растений и газонных трав (1 студент);

– инженер по защите растений (1 студент) – защита декоративных растений от болезней и вредителей.

III. Организация «Зеленстрой» – заказчик и исполнитель проекта, разрабатывает технологическую схему реализации предложенного проекта озеленения, осуществляет расчет стоимости выполняемых работ (2 команды по 3 студента):

– директор (1 студент) – координация производственных процессов внутри структурного подразделения и взаимодействие с внешними производственными структурами (например, с питомником, проектной организацией);

– мастер (1 студент) – организация и проведение работ по посадке и уходу за цветочно-декоративными растениями и газонами;

– мастер (1 студент) – организация и проведение работ по посадке и уходу за древесными растениями.

IV. Информационно-консультативный центр (2 студента) – консультационно-информационная функция по нормативно-правовой базе. Каждая команда может задавать вопросы сотрудникам ИКЦ в соответствии с направлением деятельности и в результате сформировать согласованное решение по рассматриваемой проблемной ситуации.

V. Экспертно-оценочная комиссия (2–3 преподавателя) – оценка готовности студентов специальности СПС к профессиональной деятельности.

VI. Модератор игры (1 преподаватель) – организация пространства игры;

Длительность деловой игры – 180 мин (2 пары). Оборудование: аудитория, столы, стулья, компьютер, проектор, учебная доска, демонстрационный стенд. Дидактические средства: проблемный вопрос и проблемная ситуация.

Первый этап – подготовительный: организация и порядок проведения ПТСИ.

Шаг 1: работа модератора – организация команд, знакомство с функциями участников.

Шаг 2: выдача заданий, выбор объекта проектирования.

Шаг 3: работа команд: распределение ролей внутри команд. Работа по представлению визитной карточки предприятия (организации) в виде презентации, в которой раскрываются цели и функции предприятия (организации), профессиональные функции штатных сотрудников и другие сведения.

Второй этап – игровой: собственно ПТСИ.

На рис. 1 наглядно представлена организация рабочего пространства в ходе проведения ПТСИ.

Шаг 4 (всего 10 мин, по 5 мин на команду): презентация зеленстроев (выступление руководителя предприятия).

Шаг 5 (10 мин): работа оценочной комиссии и объявление результатов оценки.

Шаг 6 (всего 30 мин, по 5–7 мин на команду): презентация проектных бюро и питомников декоративных растений.

Шаг 7 (10 мин): работа оценочной комиссии и объявление результатов оценки.

Оценка презентаций проводится на основе эмоционально-чувственных критериев: полнота понимания профессиональной деятельности коллектива и его отдельных сотрудников, сплоченность коллектива предприятия (организации), оригинальность и новизна представленных в презентации материалов. Выявляется лучшая презентация (высокий, средний или низкий уровень презентации команды будет учитываться при возникновении спорных вопросов во время итоговой оценки уровня сформированности профессиональной готовности будущего специалиста).

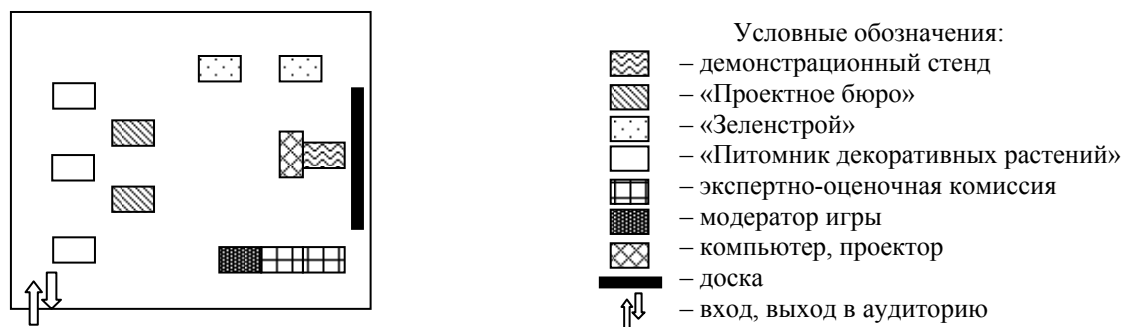


Рис. 1. Схема организации рабочего пространства в аудитории для проведения деловой игры

На этом этапе осуществляется выбор соисполнителя задания. Первым выбор осуществляет команда «Зеленстрой», которая набрала наибольшее количество баллов за представленную презентацию. Ориентировочная схема выбора организаций представлена на рис. 2.

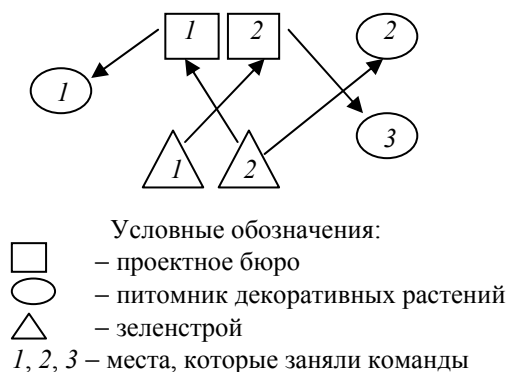


Рис. 2. Примерная схема выбора соисполнителя задания

Шаг 8 (10 мин): работа представителя заказчика (зеленстрой):

- создание проблемной ситуации, решение которой выполняют две команды (проектное бюро и питомник декоративных растений);
- получение командами пакета необходимой документации, пакета производственного задания (нормативные требования, каталоги, градостроительная ситуация и др.).

Шаг 9 (30 мин): самостоятельная работа команд:

- разработка проектного решения согласно выданному заданию (проектное бюро);
- подбор ассортимента растений для объекта проектирования (питомник декоративных растений);
- разработка технологической схемы на создание и содержание проектируемого объекта озеленения (зеленстрой).

Шаг 10 (всего 15 мин, по 5 мин на команду): работа информационно-консультативного центра: согласование командами завершённой работы с представителями КИЦ и получение разрешения на демонстрацию работ представителю заказчика.

Шаг 11 (всего 25 мин, по 6 мин на команду): работа команд и представителя заказчика:

- демонстрация завершённого продукта деятельности представителю заказчика;
- вопросы представителям организаций со стороны экспертно-оценочной комиссии и команды конкурентов.

Шаг 12 (15 мин): работа представителя зеленстроя: характеристика каждого предложен-

ного варианта и мероприятий по созданию и уходу за объектом озеленения.

Третий этап – заключительный: подведение итогов эффективности предлагаемых командами решений и оценка готовности студентов к профессиональной деятельности.

Шаг 13 (15 мин): работа экспертно-оценочной комиссии: каждый член оценочной комиссии фиксирует в карте контроля балл оценки готовности студентов к профессиональной деятельности, а среднееарифметическое значение определяет итоговый балл готовности студента.

Критерии эффективности производственно-практической подготовки специалиста СПС:

1) проектировочная культура (показатели: оптимальное композиционно-планировочное решение, профессиональное решение подбора цветовой гаммы на объекте проектирования, соответствие нормативным требованиям к проектированию объекта);

2) технологическая культура (обоснованность подбора ассортимента растений, экономическая целесообразность принятого решения, грамотность предложенных решений по строительству, уходу и содержанию объекта проектирования, эффект от выбранного технологического решения);

3) коммуникативная культура специалиста (профессиональный тезаурус, профессиональная аргументация, культура ведения диалога);

Вариант карты контроля оценки готовности студентов к профессиональной деятельности приводится в табл. 1.

Уровень готовности к профессиональной деятельности по специальности СПС:

9 – высший уровень готовности;

7–8 – высокий уровень;

5–6 – средний;

4 – низкий;

0–3 – начальный уровень готовности к профессиональной деятельности.

Шаг 14 (15 мин): во время работы экспертно-оценочной комиссии модератор предлагает каждому студенту провести рефлексию состоявшегося взаимодействия по следующим критериям:

- актуальность деятельности (1 балл – не актуально, 2 балла – не совсем актуально, 3 балла – актуально) – анализ осознанности профессиональной деятельности;

- перенос теоретических знаний в практическую деятельность будущего специалиста (1 балл – не переносятся, 2 балла – частично переносятся, 3 балла – полностью переносятся) – анализ учебного процесса;

Таблица 1

Карта контроля оценки готовности студентов к профессиональной деятельности

Критерий ППП	Показатели	Оценка показателя («0», «1»)	Оценка критерия (низкий, средний, высокий)
Проектировочная культура	Оптимальное композиционно-планировочное решение		
	Профессиональное решение подбора цветовой гаммы на объекте проектирования		
	Соответствие проектного решения действующим нормативным требованиям		
Технологическая культура	Целесообразность предложенного ассортимента растений		
	Экономическая целесообразность решения		
	Эффективность предложений по строительству, уходу и содержанию объекта проектирования		
Коммуникативная культура специалиста	Профессиональный тезаурус		
	Профессиональная аргументация		
	Культура ведения диалога		

• эмоциональная готовность к профессиональной деятельности (комфортность в созданной микрогруппе) (1 – некомфортно, 2 – удовлетворительно; 3 – комфортно).

Шаг 15 (15 мин): модератор озвучивает результаты оценочной комиссии по итогам деловой игры и готовности будущих специалистов к профессиональной деятельности.

По желанию участники игры на основе рефлексивного графика оценивают состоявшееся взаимодействие.

Шаг 16 (10 мин): предоставляется заключительное слово желающим высказаться.

Итоги рефлексивной оценки студентами результатов проведения деловой игры выглядят следующим образом (табл. 2).

Таблица 2

Результаты рефлексивной оценки студентами итогов деловой игры

Вопрос	Количество студентов, чел. (%), поставивших баллы		
	1	2	3
Актуальность деятельности	5 (8,9)	27 (48,2)	24 (42,9)
Перенос теоретических знаний в практическую деятельность будущего специалиста	5 (8,9)	37 (66,1)	14 (25,0)
Эмоциональная готовность к профессиональной деятельности	7 (12,5)	26 (46,4)	23 (41,1)

В 2011/2012 учебном году на кафедре была впервые апробирована методика проведения проектно-технологической ситуационной игры. В деловой игре приняли участие 56 студентов.

Как видно из табл. 2, студенты V курса, которые приняли участие в деловой игре, достаточно высоко оценили ее актуальность, практическую значимость и эмоциональную готовность к профессиональной деятельности (комфортность в созданной микрогруппе).

Заключение. Разработанная на кафедре ландшафтного проектирования и садово-паркового строительства БГТУ методика проведения деловой игры со студентами V курса специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» будет способствовать реализации модели практико-ориентированного обучения студентов на завершающем этапе первой ступени высшего образования.

Литература

1. Программа производственной технологической практики / сост. Т. М. Бурганская и [др.]. – Минск: БГТУ, 2010. – 34 с.

2. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство». Квалификация инженер садово-паркового строительства: постановление Министерства образования Республики Беларусь от 02 мая 2008 г. № 40. – Минск, 2008. – 44 с.

Поступила 27.03.2012

УДК 378.14.015.62:72

О. П. Евсеева, ассистент (БГТУ); **С. И. Столярова**, кандидат педагогических наук, профессор (РИПО)

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СРЕДСТВАМИ ДИСЦИПЛИН ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА

В статье рассматриваются проектно-конструкторские компетенции и модель их формирования средствами дисциплин профессионального цикла при подготовке будущих инженеров садово-паркового строительства. Раскрываются методы и способы достижения поставленных целей для подготовки высококвалифицированных специалистов в области благоустройства и озеленения населенных пунктов.

In article are considered design the competence and model of their formation by means of disciplines of a professional cycle by preparation of the future engineers of landscape gardening building. Methods and ways of achievement of objects in view for preparation of high-quality experts in the field of accomplishments and gardening of settlements reveal.

Введение. Семантика понятия «инженер» в исследованиях разных авторов включает такие характеристики, как: ум, талант, способности, знания; особый род занятий, связанный с изобретениями; специалист с высшим образованием; специалист, который на основе теоретических соображений и материальных средств создает жизнеспособные объекты, различную продукцию, проекты; субъект технической деятельности. Исследователи отмечают, что инженерная деятельность тесно связана с техникой и технологией, разработкой и непосредственным созданием технических систем, их функционированием и управлением [1].

Основная часть. Инженерное образование, реализующее компетентностный подход, предполагает такую организацию структуры и всего учебного процесса, которая нацелена на конечный результат – качество деятельности выпускников, измеряемой в компетенциях и компетентности. В содержание образования включаются предметы, формирующие компетентности будущей профессиональной деятельности, имеющие междисциплинарный, интегрированный характер, что позволяет готовить выпускников к инженерной деятельности в меняющихся условиях профессиональной среды. Проектно-конструкторская компетенция будущего инженера садово-паркового строительства – одна из составляющих в структуре деятельности специалиста, в ней закладывается способность к профессиональной деятельности, направленной на формирование инженерного мышления, о чем свидетельствует одно из требований образовательного стандарта специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» [2].

Такой деятельностью является проектирование объектов ландшафтной архитектуры. Проектирование в отличие от конструирования связано с научно-техническими расчетами на

чертеже основных параметров будущей технической системы, ее предварительным исследованием. Продукт проектировочной деятельности выражается в особой знаковой форме: текст, чертеж, график, расчет, трехмерная модель на компьютере. Конструирование представляет собой процесс разработки конструкции технической системы с использованием определенным образом связанных стандартных и изобретенных элементов [3].

Общеобразовательные программы предлагают оценивать готовность выпускников к профессиональной деятельности в соответствии с уровнем приобретенных компетенций. Согласно классификации квалификаций инженерной деятельности, от инженера садово-паркового строительства требуется готовность к ведению комплексной инженерной деятельности, проектированию и решению сложных инженерных задач, поэтому проектно-конструкторская компетентность призвана стать необходимым компонентом результата обучения профессии.

Компетентностный подход в инженерном образовании предполагает выделение и формулирование формируемых в образовании компетентностей. На основе государственного образовательного стандарта [2], работ Чучалина А. И. [4], Осиповой С. И., Ерцкиной Е. Б. [1], требований к инженеру садово-паркового строительства, сформулированных в форме компетенций, нами получен перечень общепрофессиональных компетентностей инженера специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство», представленный в таблице.

Необходимым условием успешности формирования проектно-конструкторской компетентности в условиях современной образовательной среды является научно и практически обоснованная образовательная модель на основе компетентностного подхода.

Проектно-конструкторские компетенции выпускника

Должностные обязанности специалиста	Компетентности выпускника
Формулирование целей проекта, умение строить структуру их взаимосвязей, выявлять приоритеты решения задач	Определение целей и задач проекта, анализ поставленной проектно-конструкторской задачи, выявление приоритетов решения подзадач проекта, построение структуры взаимосвязей реализации отдельных подзадач, подпроектов
Проектирование и разработка эскизов, технических, рабочих чертежей и умение находить компромиссные решения	Разработка эскизов, рабочих чертежей, проведение технико-экономических расчетов, осуществление обоснованного выбора проектных решений
Разработка проектов с учетом конструкторских параметров; проектно-конструкторская деятельность	Разработка проекта с учетом конструкторских параметров, использование технической документации, разработка графической технической документации
Использование информационных технологий при проектировании	Использование компьютерной техники и программных продуктов для эффективного решения проектно-конструкторских задач

Модель формирования проектно-конструкторских компетенций будущих инженеров садово-паркового строительства представляет собой комплекс педагогических условий:

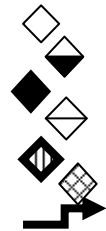
- организационное и методическое обеспечение формирования проектно-конструкторских компетенций будущих инженеров понимается как компонент системного рефлексивного управления, отличающегося мировоззренческой направленностью, прогностичностью, ситуационностью, контекстностью, направленностью на обеспечение формирования полной структуры проектной компетентности;
- комплексное отражение в концепции организационного, педагогического и профессионального аспектов управления формированием проектной компетентности;
- включение в содержательную основу концепции формирования проектной компетентности согласованных друг с другом и с требованиями внешней среды моделей структуры проектной компетентности, структур организационного и методического обеспечения и модели педагогического взаимодействия в образовательном процессе;
- рассмотрение процесса формирования проектно-конструкторских компетенций средствами дисциплин профессионального цикла как комплекса согласованных процедур непрерывного процесса формирования целостной структуры проектно-конструкторских компетенций;
- усиление междисциплинарных связей в рамках дисциплин профессионального цикла, направленных на формирование проектно-конструкторских компетенций;

- организация поэтапно усложняющейся учебной, учебно-исследовательской и учебно-профессиональной деятельности, направленной на непрерывное овладение студентами полной структурой проектных компетенций;
- использование инновационных педагогических технологий и методик обучения (блочной-модульной и личностно-ориентированной), направленных на приобретение студентами личностного смысла получения профессиональных знаний, умений и навыков в области проектирования;
- применение в процессе формирования проектно-конструкторских компетенций компьютерных программных средств, направленных на развитие пространственного и профессионального мышления, а также освоение студентами алгоритмов компьютерного проектирования;
- использование в процессе обучения системы учебно-познавательных, исследовательских и творческих задач, индивидуальных и групповых проектов, решение которых осуществляется в интерактивном режиме дидактических, ролевых и деловых игр, и практических заданий с применением компьютерных технологий;
- управление образовательным процессом формирования проектно-конструкторских компетенций всех его субъектов (администрации, педагогов и студентов);
- опора на сотворчество при взаимодействии преподавателя и студента в процессе формирования проектно-конструкторских компетенций (рисунок).

Ниже приведена модель формирования проектно-конструкторских компетенций.

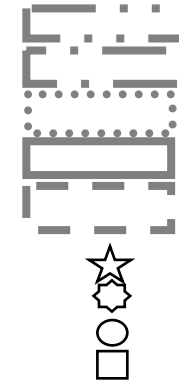
Дисциплина	Учебная неделя																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ИиТЛИ ЛЗ																	
СПС ЛЗ																	
ОПМС ЛЗ																	
ПКТвЛП ЛЗ																	
ПКТвЛП УСР																	
ОПМС КП																	

Условные обозначения:



- занятие по сообщению нового материала
- комбинированное занятие с применением информационной графики (ИГ)
- закрепление и применение знаний (результат с применением ИГ)
- комбинированное занятие без применения ИГ
- закрепление и применение знаний (возможно с применением ИГ по желанию студента)
- управляемая самостоятельная работа
- применение полученных знаний (взаимодействие)

- ИиТЛИ – История и теория ландшафтного искусства;
- ОПМС – Основы проектирования малого сада;
- СПС – Садово-парковые сооружения;
- ПКТвЛП – Применение компьютерных технологий в ландшафтном проектировании.



- блок 1
- блок 2
- блок 3
- блок 4
- блок 5
- модуль 1
- модуль 2
- модуль 3
- модуль 4

Педагогическая модель формирования проектно-конструкторской компетентности будущих инженеров СПС

Модель формирования проектно-конструкторских компетенций создана на основе содержания изучаемых тем и междисциплинарного взаимодействия в рамках выполнения заданий, направленных на получение результата.

Осуществляется модель посредством использования блочно-модульной технологии и практико-ориентированного подхода на основе личностно ориентированной системы обучения с установкой связей между дисциплинами «История и теория ландшафтного искусства», «Основы проектирования малого сада», «Садово-парковые сооружения», «Применение компьютерных технологий в ландшафтном проектировании» и полученными ранее знаниями по дисциплинам профессионального цикла: «Декоративная дендрология», «Цветоводство», «Начертательная геометрия и архитектурная графика» и др. Междисциплинарность инженерного проектирования способствует тому, что у студента в ходе решения реальной проектной задачи, интегрируются все знания – от философии и физики через математику и информатику до специальных дисциплин [3]. Проектирование – основа становления проектно-конструкторской компетентности.

В свою очередь, при личностно-ориентированном подходе в процессе изучения дисциплин «История и теория ландшафтного искусства», «Садово-парковые сооружения», «Основы проектирования малого сада», «Системы озеленения населенных мест» упор делается на сотворчество при взаимодействии преподавателя и студента. Сотворчество предполагает субъект-субъектные отношения, направленные на развитие и стимулирование творческих сил личности. В центре процесса обучения находится студент, учитываются его индивидуальные особенности. Так как этот процесс предполагает два субъекта – преподавателя и студента, которые являются партнерами, составляют союз более опытного с менее опытным, их совместные действия направлены на создание новых ценностей, познание, совершенствование и преобразование действительности. Такой тип отношений позволяет студенту чувствовать себя комфортно, что стимулирует его интерес к творческой деятельности, развивает его творческий потенциал. Этому способствует также использование разнообразных форм проведения лабораторных и практи-

ческих занятий. Разработка и внедрение комплекса учебно-творческих задач осуществляется с использованием системного, деятельностного и структурного подходов на основе применения компьютерных технологий. В качестве основного средства обучения в таком случае используется система учебно-творческих проектных задач с неполными данными (исходные планы местности, реальные подосновы). Эти задачи требуют самостоятельного поиска путей, способов, методов решения и имеют вариативное проектное решение, что в свою очередь позволяет использовать творчество в ходе изучения дисциплин, связанных с областью проектирования, на всех этапах обучения.

Заключение. Как показала практика, данный подход и модель позволяют сформировать на более высоком научно-методическом уровне профессиональную компетентность студентов в области проектно-конструкторской деятельности, о чем свидетельствуют полученные в ходе исследования результаты, а также участие студентов в проектных конкурсах и выставочной деятельности.

Литература

1. Осипова, С. И. Формирование проектно-конструкторской компетентности студентов – будущих инженеров в образовательном процессе / С. И. Осипова, Е. Б. Ерцкина // Современные проблемы науки и образования. – 2007. – № 6 – С. 30–35.
2. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство». Квалификация инженер садово-паркового строительства: постановление Министерства образования Республики Беларусь от 2 мая 2008 г. № 40. – Минск, 2008. – 44 с.
3. Инженерное образование и современный специалист / В. Ф. Взятыйшев, [и др.] // Вестник высшей школы. – 1987. – № 6. – С. 7–19.
4. Чучалин, А. Качества инженерного образования: мировые тенденции в терминах компетенции / А. Чучалин, О. Боев, А. Криушова // Высшее образование в России 2006. – № 8. – С. 13–16.

Поступила 27.03.2012

УДК 378.147.88:66.02

Д. Г. Калишук, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
Н. П. Саевич, кандидат технических наук, старший преподаватель (БГТУ);
А. И. Вилькоцкий, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)

ИННОВАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Описываются инновационные особенности учебного пособия для студентов химико-технологических специальностей заочной формы обучения, предназначенного для выполнения контрольных работ по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии». Раскрываются структура и содержание пособия, предлагается оптимизированный алгоритм работы студента с данным пособием. Отмечен положительный эффект использования пособия на занятиях со студентами очной формы обучения.

Describes the innovative features of a textbook for students of chemical engineering majors correspondence courses designed to perform examinations on the subject «The processes and devices of chemical technology». Reveals the structure and content of benefits, it is proposed optimized algorithm works with the student handbook. Marked positive effect of benefits in the classroom with students of full-time education.

Введение. Успешное овладение дисциплиной «Процессы и аппараты химической технологии» подразумевает не только знание теоретического материала, но и умение применять его для решения конкретных задач по расчету разнообразных процессов и подбору соответствующего для их проведения оборудования. Основные навыки по расчету приобретаются студентами-заочниками при решении контрольных работ и закрепляются в процессе курсового проектирования.

Специфика заочного обучения предполагает большую долю времени самостоятельной работы студента с учебной литературой в межсессионный период, когда доступ к библиотечному фонду учебного заведения, а также возможность консультирования ограничены. Опыт работы со студентами-заочниками показывает, что для успешного обучения практическим навыкам желательно сконцентрировать необходимые учебные материалы в одном пособии.

Основная часть. С целью обновления учебно-методических материалов к контрольным работам, с применением инновационных подходов во многих вопросах, касающихся учебного процесса студентов-заочников, в 2011 году было издано учебно-методическое пособие, написанное авторами настоящей статьи [1]. По сути и содержанию пособие освещает и раскрывает основную часть учебно-методического комплекса по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии».

Пособие существенно отличается от ранее изданных кафедрой по данному виду занятий для студентов-заочников [2–4]. Оно значительно превосходит предыдущие издания как по объему материала, так и по его содержанию.

Структурно пособие включает семь разделов, приложение и список литературы.

Первый раздел в полной мере представляет содержание и программу дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии». В этом же разделе дано описание структуры и характера учебных занятий для студентов-заочников, приведен примерный план их прохождения, а также формы текущего и итогового контроля знаний.

Второй раздел содержит методические указания по изучению дисциплины, в том числе самостоятельному. Указаны конкретные, детализированные ссылки на материал основных учебников и пособий, освещающих все программные вопросы.

В третьем разделе описаны сущность контрольных заданий (работ) для студентов-заочников, их выбор, а также требования к оформлению контрольных работ. Для наглядности приведен пример оформления полностью решенной задачи.

Четвертый раздел включает основные определения, теоретические положения и расчетные зависимости прикладного значения. Материал раздела не менее чем на 95% обеспечивает студента методическим материалом для выполнения всех контрольных задач.

Пятый и шестой разделы включают тексты контрольных задач к первой и второй контрольным работам соответственно. Почти все задачи содержат расчетные схемы, поясняющие рисунки. Это способствует лучшему восприятию условия задач, а в дальнейшем – их успешному решению. В каждом из разделов по 75 задач, из которых формируется 25 различных заданий. Исходные данные задач представлены в

100 вариантах. Это исключает механическое переписывание работ студентами друг у друга.

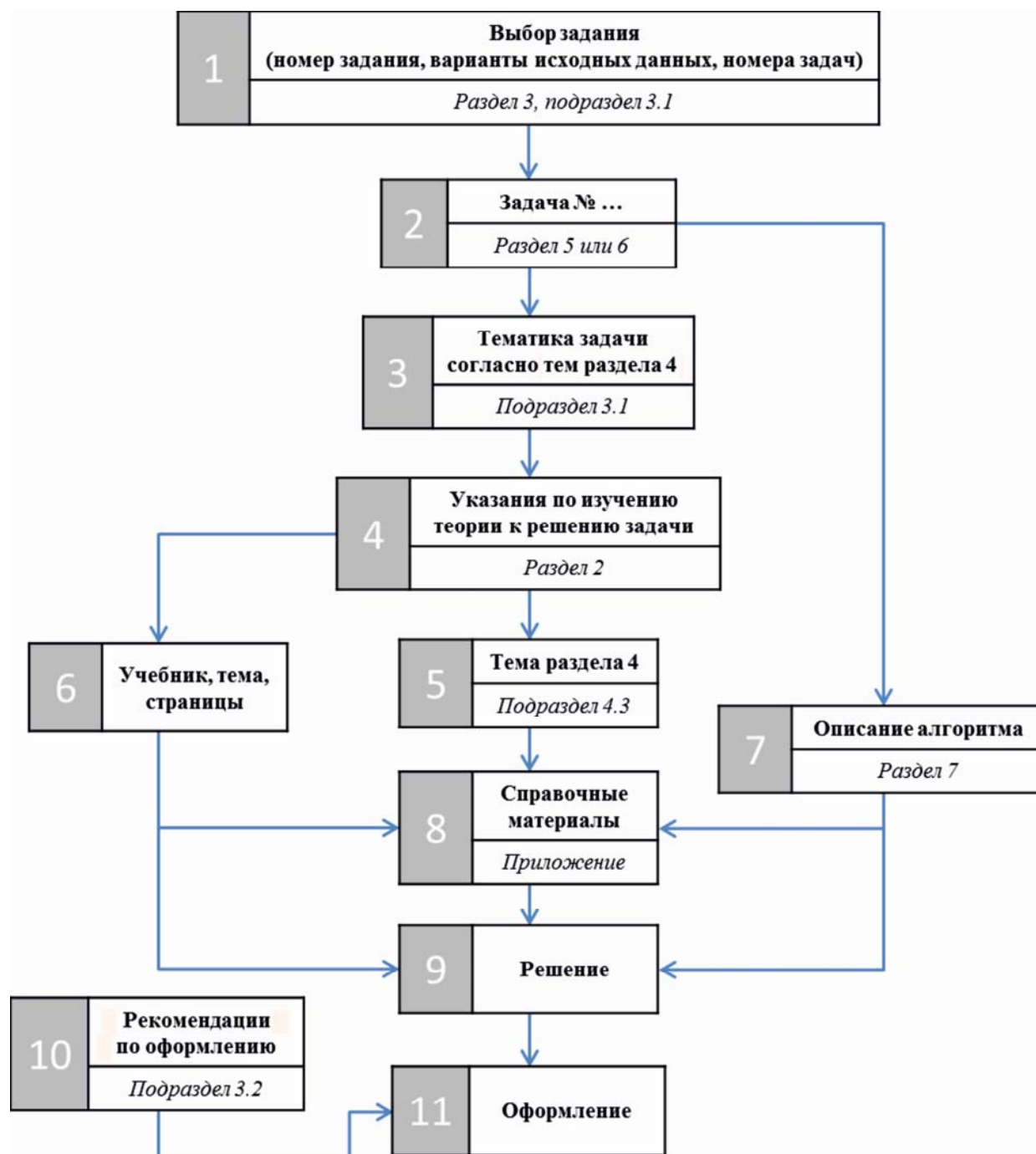
В седьмом разделе даны методические указания и рекомендации к выполнению контрольных работ. Важнейшим элементом этих указаний является описание алгоритмов решения всех задач.

Пособие снабжено обширным справочным материалом в виде 45 таблиц и 15 рисунков, помещенных в приложение. Объем этих мате-

риалов достаточен для решения всех задач без использования дополнительной литературы справочного характера.

В конце пособия приведен список основной и дополнительной литературы (свыше 100 позиций) по курсу «Процессы и аппараты химической технологии».

Примерный рекомендуемый алгоритм работы студента с данным пособием представлен на рисунке.



Блок-схема организации работы с пособием при выполнении контрольной работы студентом-заочником

Согласно алгоритму работа выполняется по следующим пунктам.

Пункт 1. Выбор задания. Руководствуясь учебным шифром и данными таблицы из подраздела 3.1, студент определяет номер задания (1–25), номера задач (1–75) и варианты (0–99) исходных данных своего индивидуального задания.

Пункт 2. Ознакомление с условием задачи. Например, согласно шифру в контрольную работу № 1 входит задача № 23.

Пункт 3. Определение тематики задачи. По ее номеру определяется тематика задачи согласно разделу 4 данного пособия. В нашем примере задача № 23 соответствует теме «Гидродинамика однофазных потоков».

Пункт 4. Указания по изучению теории к решению задачи. В разделе 2, согласно тематике задачи, студент получает рекомендации по самостоятельному изучению необходимого теоретического материала в виде ссылок на материал раздела 4 данного пособия либо на дополнительную литературу с указанием конкретных страниц источника.

Пункт 5. Тема раздела 4. Согласно указаниям изучается необходимый теоретический материал. Для задачи № 23 это подраздел 4.3.

Пункт 6. Дополнительный теоретический материал. При необходимости прорабатывается теоретический материал из дополнительных источников.

Пункт 7. Описание алгоритма. После изучения требуемого теоретического материала студент может воспользоваться рекомендуемым алгоритмом решения задачи (подразделы 7.1 и 7.2). Приведенные алгоритмы могут существенно облегчить самостоятельную работу студента над решением задачи. Они стимулируют не поиск подобной решенной задачи, а последовательную вдумчивую работу с условием задачи, теоретическим и справочным материалом.

Пункт 8. Справочные материалы. Для решения задач используется справочный материал, помещенный в приложениях пособия.

Пункт 9. Решение задачи.

Пункт 10. Рекомендации по оформлению. После решения можно приступать к оформлению результатов расчетов. С целью минимизации ошибок при оформлении контрольных работ, облегчения работы как студента, так в последующем и преподавателя-рецензента, в подразделе 3.2 подробно даны требования к оформлению контрольных работ и приведен пример оформления.

Пункт 11. Оформление задачи.

При подготовке к изданию материалы пособия были апробированы авторами и их коллегами на практических занятиях со студентами дневной формы обучения. При этом установлено повышение эффективности работы студентов, более быстрое приобретение ими навыков выполнения расчетов.

Заключение. Данное учебно-методическое пособие представляет собой практически целостный учебно-методический комплекс по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» для студентов-заочников. Совокупность материала пособия позволяет студенту-заочнику максимально эффективно выполнить контрольные работы, а также освоить объем информации, необходимый для проведения практических расчетов.

Пособие может быть также использовано для проведения практических занятий и самостоятельной работы студентов очной формы обучения.

Литература

1. Калишук, Д. Г. Процессы и аппараты химической технологии: учеб.-метод. пособие для студентов химико-технологических специальностей заочной формы обучения / Д. Г. Калишук, Н. П. Саевич, А. И. Вилькоцкий. – Минск: БГТУ, 2011. – 426 с.

2. Працэсы і апараты хімічных вытворчасцей: метада. указанні і кантрольныя работы па аднайменнай дысцыпліне для студэнтаў хіміка-тэхналагічных спецыяльнасцей завочнага навучання / склад. Дз. Р. Калішук. – Мінск: БДТУ, 1997. – 29 с.

3. Калішук, Дз. Р. Працэсы і апараты хімічных вытворчасцей: вучэб. дапаможнік для студэнтаў спецыяльнасцей 1-36 07 01 «Машыны і апараты хімічных вытворчасцей і прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў», 1-53 01 01 «Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцей (па накірунках)» завочнага навучання / Дз. Р. Калішук. – Мінск: БДТУ, 2005. – 110 с.

4. Калішук, Дз. Р. Працэсы і апараты хімічных вытворчасцей [Электронны рэсурс]: вучэб. дапаможнік для студэнтаў спецыяльнасцей 1-36 07 01 «Машыны і апараты хімічных вытворчасцей і прадпрыемстваў будаўнічых матэрыялаў», 1-53 01 01 «Аўтаматызацыя тэхналагічных працэсаў і вытворчасцей (па накірунках)» завочнага навучання / Дз. Р. Калішук, М. П. Саевич; БДТУ. – электрон. тэкст. даныя (16 Мб). – Мінск: БДТУ, 2008. – 1 электрон. апт. дыск.

Поступила 29.03.2012

УДК 378.147

Д. М. Медяк, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

В статье рассмотрены варианты организации практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности». Предлагаются экскурсионные занятия с посещением библиотек, занятия с применением информационно-компьютерных технологий и ресурсов удаленного доступа, контрольные и самостоятельные занятия.

In article options of the organization of a practical training on discipline «Bases of Scientific Researches and Innovative Activity» are considered. Excursion occupations with visit of libraries, occupations with application of information and computer technologies and resources of remote access, control and independent occupations are offered.

Введение. Введение новых образовательных стандартов обусловило обновление учебных планов подготовки ряда специальностей в рамках высшей школы. В частности, на пятом году обучения специальности «Технология полиграфических производств» была введена дисциплина «Основы научных исследований и инновационной деятельности».

Целесообразность и актуальность изучения студентами данного курса объясняется несколькими факторами. Сегодня вопрос активации инновационной деятельности определен как один из приоритетов развития Республики Беларусь, на каждую пятилетку разрабатывается и утверждается постановлением Совета Министров Республики Беларусь Государственная программа инновационного развития. Это связано с переходом процессов развития на новый этап, который определен как инновационный. Кроме того, современный этап развития технологии и техники характеризуется как цифровой и информационный, поэтому интеграция характерных признаков данных этапов и их взаимодействие вполне оправданы. Внедрение компьютерной техники и использование современных информационных технологий позволяет сделать процесс обучения современным дисциплинам более результативным и эффективным.

Основная часть. Цель дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» – организовать подготовку современных инженеров-технологов, не только обладающих профессиональными знаниями, но и имеющих навыки научно-исследовательской работы, владеющих основами инновационной деятельности в издательско-полиграфическом комплексе. Задача практических занятий – приобретение практических навыков сбора, обработки и анализа научной литературы, оформление научного отчета по заданной теме, выполнение патентного поиска по заданной теме, оформление результатов патентной проработки.

Результатом изучения дисциплины должно стать освоение методологии и методики проведе-

ния научных исследований, умение отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, выбирать объект и цели исследования, умение планировать и проводить научный эксперимент и обрабатывать его результаты, формулировать выводы исследования, составлять отчет, доклад или статью по результатам исследования. Работа, выполненная студентом в ходе практических и самостоятельных занятий, может стать основой научно-исследовательского раздела дипломного проекта.

Для достижения указанной цели и задач дисциплины «Основы научных исследований и инновационной деятельности» могут быть организованы следующие практические занятия с посещением библиотек.

1. Экскурсия в читальный зал периодических изданий библиотеки БГТУ с целью ознакомления с имеющимися периодическими изданиями по полиграфии, издательскому делу, полиграфическим материалам («Полиграфия», «КомпьюАрт», «Курсив», «Флексо Плюс», «Publish: дизайн, верстка, печать», «Флексография и специальные виды печати», «Целлюлоза, бумага, картон», «Тара и упаковка» и др.), научными изданиями в области полиграфии («Проблемы полиграфии и издательского дела», «Полиграфист», «Труды БГТУ. Серия «Издательское дело и полиграфия») [1].

2. Экскурсия в читальный зал научных сотрудников библиотеки БГТУ с целью ознакомления с электронной базой реферативных журналов Всероссийского института научной и технической информации, тематическими выпусками «Издательское дело и полиграфия», «Технология и оборудование лесозаготовительного, деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производства» [1]. Получение навыков работы с электронной базой, навыков поиска рефератов патентов по заданной теме и обработки найденной информации.

3. Экскурсия в Республиканскую научно-техническую библиотеку Беларуси для ознакомления с реферативным журналом «Изобретения

стран мира», получения навыков поиска и обработки патентной информации по заданной теме.

С применением информационно-компьютерных технологий и ресурсов удаленного доступа сети Интернет возможна организация практических занятий по следующим направлениям.

1. Ознакомление с сайтами отечественных библиотек (Национальная библиотека Республики Беларусь [2], Республиканская научно-техническая библиотека Беларуси [3]) с целью поиска литературы, патентов по заданной теме и т. д.

2. Ознакомление с электронными патентными базами с целью получения навыков поиска патентов по заданной теме:

– Интернет-база Российских патентов [4];

– Интернет-базы иностранных патентов (Великобритании, Германии, Польши, США, Франции, Японии, Всемирной организации интеллектуальной собственности, Европейской патентной организации и т. д.).

3. Научно-технический перевод рефератов иностранных патентов для патентной проработки по заданной теме.

4. Поиск и обработка информации для аналитического обзора литературы заданной тематики на сайтах периодических изданий полиграфического профиля (Интернет-версии журналов «Курсив», «КомпьюАрт», «Полиграфия», «Флексо Плюс», «Publish» и т. д.).

5. Поиск и классификация инновационных проектов для конкретного предприятия на сайтах периодических изданий полиграфического профиля.

6. Выбор инновационного проекта из нескольких альтернативных вариантов различного направления (оборудование, технология, продукция) для конкретного предприятия издательско-полиграфического комплекса.

Также на практических занятиях для текущего контроля знаний студентов возможна организация следующих контрольных работ с использованием компьютерной техники и ресурсов удаленного доступа.

1. Научно-техническое редактирование и стилистическая обработка информации, представленной в периодических изданиях полиграфического профиля, с целью получения навыков обработки и адаптации информации, представленной в рассматриваемых литературных источниках.

2. Письменный опрос студентов с элементами творческого подхода по темам:

– процесс научного творчества: основные термины и понятия;

– организация и проведение научного исследования: работа над обзором литературы по теме, методология научного поиска, формирование навыков новаторского творчества;

– понятие об инновациях: основные термины и понятия, жизненный цикл инновации, классификация инноваций.

Творческий подход в данном случае подразумевает самостоятельное сравнение терминов и понятий, приведение примеров на базе изложенного лекционного материала, применение рассматриваемых методов и приемов организации научной и инновационной деятельности для издательско-полиграфического комплекса и т. д.

3. Устные доклады по заданной теме с целью получения навыков устного представления результатов научной работы, умения держаться перед публикой, отвечать на задаваемые вопросы в стрессовых ситуациях. В качестве представляемого научного исследования может выступать курсовая работа по дисциплине «Моделирование технологических процессов полиграфического производства», выполненная студентами на предыдущем году обучения.

Кроме того, в рамках курса может быть организована индивидуальная самостоятельная работа студентов, которая предполагает внеаудиторное выполнение и нацелена на подготовку к написанию будущего дипломного проекта. Результаты выполнения данной работы могут быть оформлены в виде отчетов, протоколов, аналитических обзоров и таблиц сравнения.

Заключение. Таким образом, представленная организация практических занятий с использованием современных информационно-компьютерных технологий позволяет в рамках данного курса развить у студентов навыки поисковой работы, а также обработки, систематизации и представления информации. В целом повышается общий уровень технической культуры будущих специалистов.

Литература

1. Библиотека // Белорусский государственный технологический университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bstu-unibel.by/bibl/index.shtml>. – Дата доступа: 29.03.2012.

2. Главная страница // Национальная библиотека Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nlb.by>. – Дата доступа: 29.03.2012.

3. Главная страница // Республиканская научно-техническая библиотека Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rlst.org.by>. – Дата доступа: 29.03.2012.

4. Главная страница // Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fips.ru>. – Дата доступа: 29.03.2012.

Поступила 12.04.2012

УДК 37.01:001.895

А. В. Равино, кандидат экономических наук, старший преподаватель (БГТУ)

МЕТОД CASE STUDY КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ МЕНЕДЖЕРОВ

В статье рассматривается вопрос применения метода Case Study в учебном процессе подготовки специалистов-менеджеров. Исследована классификация, структура и источники кейсов. Изучены преимущества работы с методом. Выделены основные проблемы его использования.

The article considers the Case Study method and its application in the learning process for managers-specialists. The classification, structure and case sources have been investigated. Some issues of the advantages of the method have been learnt. The main problems of its application and usage have been highlighted.

Введение. Результаты мониторинга выпускников-менеджеров, имеющих 3-летний стаж работы, с целью определения востребованных в профессиональной деятельности дисциплин и методов их изложения показал, что свыше 90% опрошенных отдали предпочтение инновационным методам, используемым в учебном процессе, в том числе компьютерным презентациям лекционного материала, кейсам, модельным методам обучения. Таким образом, использование инновационных методов обучения сами студенты считают актуальным для формирования их профессиональных конкурентных преимуществ.

Целью исследования является изучение инновационных технологий обучения в высшей школе, обоснование технологии работы с методом Case Study в учебном процессе подготовки специалистов-менеджеров.

Основная часть. Технология обучения рассматривается как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия. Технология обучения в высшем учебном заведении – это пошаговая деятельность преподавателя и студента, направленная на достижение цели.

Можно выделить следующие цели внедрения современных инновационных технологий обучения:

- активизация познавательной деятельности студентов;
- повышение качества обучения и эффективности усвоения учебного материала;
- повышение мотивации к обучению;
- формирование специальных современных знаний – основы конкурентоспособности выпускников.

К современным инновационным методам обучения студентов можно отнести: технологии дистанционного обучения, информационно-коммуникационные технологии, технологии использования в обучении игровых методов, технологии решения изобретательских задач

(ТРИЗ), кейс-технологии, технологию модульного и блочно-модульного обучения и прочие. Рассмотрим кейс-технологию.

Кейс-метод (от англ. *case study* – изучение ситуации) – технология анализа конкретных ситуаций [1]. Суть метода состоит в следующем: для организации обучения используется описание конкретной ситуации (кейса). Студентам предлагается проанализировать реальную ситуацию, отражающую какую-либо практическую проблему и актуализирующую определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при решении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений.

Таким образом, кейс-метод позволяет продемонстрировать теорию с точки зрения реальных событий.

Родиной современного кейс-метода являются Соединенные Штаты Америки – Школа бизнеса Гарвардского университета, хорошо известная своими инновациями [2]. В начале XX в. в Гарварде преподаватели начали в дополнение лекции организовывать студенческое обсуждение ситуации. Первый учебник по написанию ситуационных упражнений был опубликован в 1921 г. доктором Коуплендом при активном участии декана Гарвардской бизнес-школы Воласа Донама (Wallace B. Donham).

Широкое распространение метода в мире началось в 70–80-е гг. XX в., тогда же метод получил известность и в СССР. Анализ ситуаций начал использоваться при обучении управленцев, в первую очередь как метод обучения принятию решений. Новая волна интереса к методике Case Study началась в 90-е гг. XX в. В Беларуси данная технология стала активно внедряться в последнее десятилетие.

Гуманитарное образование является естественной сферой применения кейс-метода. Особенность гуманитарных дисциплин заключается в том, что их знание характеризуется отсутствием жесткой обусловленности, со свойственной неоднозначностью и ситуативностью [2].

Кейс-метод обучения первоначально применялся в области права и медицины, а затем нашел широкое распространение как материал для творческой работы студентов в обучении экономике, бизнесу, менеджменту. Кейсы могут быть и междисциплинарными.

Они бывают разной направленности, разной сложности [1–4], классификация кейсов приведена в таблице.

Выделяют следующие типы кейсов: практические кейсы, которые отражают реальные жизненные ситуации; обучающие кейсы, основной задачей которых выступает обучение; научно-исследовательские кейсы, ориентированные на осуществление исследовательской деятельности.

Тип кейса связан с источником его происхождения, среди источников выделяют следующие основные: общественная жизнь и литература (как источник сюжета), образование (формирует цели и задачи обучения), наука (как источник методологии и метода анализа).

Категориальный аппарат метода Case Study включает понятия «ситуация» и «анализ», а также производное от них – «анализ ситуации». Термин

«ситуация» понимается как состояние, которое содержит в себе противоречия и характеризуется высокой степенью нестабильности. Понятие «анализ» может рассматриваться как мысленное расчленение объекта на части и его исследование. Кейс-метод предполагает подключение нескольких видов аналитической деятельности, возможных при осмыслении ситуации.

Кейсы могут быть различного структурного наполнения. К основным структурным элементам кейса относят:

– предисловие как вводную часть, дающую общую информацию о кейсе. Существуют следующие формы представления предисловия: резюме, краткое изложение кейса, исходные данные исследования, глоссарий терминов, ключевые моменты, формулировка вопросов для исследования, содержание;

– основную часть (контекст, случай, факты и решения);

– послесловие как завершающую часть кейса, представляющую дополнительную информацию, которая позволит автору лучше разобраться в кейсе. Возможное размещение информации: база данных, приложения, ссылки, библиография.

Классификация кейсов

Признак	Вид
Тип исследовательской стратегии	– разведывательный : направлен на определение предварительных гипотез; – описательный : направлен на получение информации, позволяющей дать достаточно полное описание объекта; – объяснительный : предполагает выявление причинно-следственных связей в объекте
Применение	– иллюстративный ; – исследовательский ; – учебный ; – диагностический
Действующие субъекты кейса	– личностный , в котором действуют конкретные личности; – организационно-институциональный , в котором действуют предприятия, их подразделения; – многосубъектный : включает несколько действующих субъектов
Наличие сюжета	– сюжетные ; – бессюжетные
Временная последовательность материала	– с естественной временной последовательностью событий (от прошлого к настоящему): позволяют хорошо выявлять причинно-следственные связи; – кейсы-воспоминания : время в них прокручивается назад; – прогностические : описание событий недавнего прошлого и настоящего, ставят задачу выработать наилучший сценарий развития ситуации
Объем	– мини-кейс ; – кейс средних размеров ; – макро-кейс
Структурное наполнение	– единичный : самостоятельное исследование какого-то одного явления; – множественный : комплекс кейсов, объединенных общими задачами
Способы представления материала	– аналитическая справка ; – совокупность фактов ; – совокупность документов , производственных образцов и пр.

Выделяют следующие признаки кейс-метода, позволяющие отличить анализ ситуаций от других методов обучения [2]: наличие модели социально-экономической системы, состояние которой рассматривается в некоторый дискретный момент времени; коллективная выработка решений; многоальтернативность решений; единая цель при выработке решений; наличие групповой оценки.

Порядок работы с кейсом:

- описывается конкретная ситуация, отражающая реальную проблему, которая имела место в жизни;

- преподавателем предлагается инструмент для решения данной проблемы;

- студенты самостоятельно изучают полученные материалы и анализируют ситуацию в создаваемых рабочих группах;

- в каждой группе активно генерируются различные идеи по поводу решения данной проблемы;

- принятые каждой группой предложения оформляются для презентации всей аудитории;

- проводятся презентации, в ходе которых каждая группа предлагает решение данной проблемы с обоснованием своих аргументов;

- проводится пресс-конференция.

Охарактеризуем главные преимущества использования кейс-метода в учебном процессе подготовки специалистов-менеджеров.

Получение студентами навыков решения реальных проблем. Кейс-технология имитирует механизм принятия практических решений, что требует не только знания и понимания терминов, но и умения использовать их, выстраивая логические схемы решения проблемы, аргументировать свое мнение, отстаивать его.

Получение навыков работы в команде. Рабочая группа студентов становится единой командой. Мнение каждого может стать командным решением.

Получение навыков презентации, которая является обязательной составной частью процедуры работы над кейсом.

Получение навыков участия в пресс-конференции, которая может проводиться по итогам работы команд, а это значит, умение формулировать вопрос, аргументировать ответ.

Рассмотрим пример кейса «Intel», предложенного и внедренного автором для работы на практических занятиях по дисциплине «Теоретические основы менеджмента» для студентов специальности «Менеджмент» [1–4].

Предложенный кейс исходя из классификации: по типу исследовательской стратегии – объяснительный; по применению – учебный; по действующим субъектам кейса – организационно-институциональный; по наличию сюжета – сю-

жетный; по временной последовательности материала – с естественной временной последовательностью событий; по объему – мини-кейс; по структурному наполнению – единичный; по способам представления материала – совокупность фактов; по типу – практический и обучающий.

Кейс «Intel».

Цель: тренинг студентов, закрепление знаний, умений и навыков по темам «Школа человеческих отношений», «Школа поведенческих наук» дисциплины «Теоретические основы менеджмента».

Время проведения: 45 минут.

Количество участников: 20–25 человек.

Кейс: *Компания, специализирующаяся на разработке и изучении наукоемких производств, отменила типичные для других компаний привилегии руководящих работников. Теперь все без исключения сотрудники фирмы пользуются общей столовой, стоянкой автомашин, летают не на самолетах компании, а обычными пассажирскими линиями. Для руководства нет отдельных кабинетов, все рабочие места – комнаты, разделенные звукопроницаемыми перегородками высотой 1,5 м, сделанные одинаковыми для всех – от президента компании до низовых сотрудников.*

Последовательность проведения:

- студентам раздаются распечатанные копии описания ситуации, затем ситуация зачитывается вслух;

- преподаватель предлагает следующие вопросы для обсуждения: Согласны ли вы с практикой компании или нет? Что в ней положительного, что отрицательного? Объясните подробно свою позицию, руководствуясь выводами школы человеческих отношений и процессуальных теорий мотивации школы поведенческих наук. Как вы считаете, применима ли такая практика руководства в реальной жизни?

- студенты анализируют ситуацию в командах (рабочих группах), принятые каждой командой предложения оформляются для презентации всей аудитории;

- проводятся презентации, выступает ситуационный лидер каждой команды, защищая коллективное решение;

- преподаватель подводит итог, зачитывая реальный сценарий развития ситуации.

Сценарий развития ситуации: *Такая практика имеет место – в компании «Intel».*

Когда «Intel» только начинала свою деятельность в 60–70-е гг. XX в., специалисты компании начали интегрировать тысячи отдельных транзисторов на кремниевой плате. Занимаясь новым и трудным делом, они увидели, что у компании нет никаких отработанных способов руководства. Руководители компании отыскивали

свои собственные ответы на самые разнообразные проблемы (не только технологические, но и управленческие). Одним из примеров расхождения с общепринятой практикой являются неформальные отношения как основа управления компанией. Для чего это необходимо?

Выпускник технического колледжа в течение нескольких следующих лет имеет современный уровень технических знаний. Но по мере того как идет время, его знания все больше устаревают. Поэтому в таком деле, как наукоемкое производство, необходимо применять процесс управления, непохожий на тот, который используется в традиционных компаниях. Если бы в «Intel» были люди наверху, которые принимали все решения, то это означало бы, что решения принимаются людьми, которые незнакомы с современной технологией. И вообще, чем быстрее происходят изменения в технологии, от которой зависит данный бизнес, тем более вероятны расхождения между объемом знаний и занимаемой должностью. Поскольку бизнес «Intel» зависит от собственных знаний, то для того, чтобы выжить, компания должна ежедневно обеспечивать общение людей, имеющих знания, и людей, обладающих властью. Они должны вместе принимать решения, которые будут оказывать влияние на развитие в последующие годы. В «Intel» младшие члены организации часто принимают участие в разработке и принятии решения вместе с руководителями даже высшего звена. А это возможно только если все высказывают свое мнение как равные и никто не обращает внимания на статус в организации. Поэтому подход «Intel», основанный на принципе равенства всех работников, – это следствие необходимости, вопрос выживания в будущем, вопрос перспектив.

Заключение. Совершенствование подачи материала с применением метода Case Study позволяет в процессе занятия экспериментировать, выдвигать гипотезы, а также предоставляет студенту наибольшую степень самостоятельности, что способствует быстрому усвоению информации и, как следствие, эффективному формированию специальных знаний, профессионализации студентов.

Сегодня происходит быстрое распространение метода в образовании, но при этом возникают определенные трудности:

– при создании кейса наблюдается поверхностное отношение преподавателей к методологии создания кейса; при описании кейса необходимо учитывать язык изложения, нельзя использовать устаревший и не вызывающий интереса материал, в котором отсутствуют определенные живые элементы: истории, интервью;

– эффективность кейс-метода проявляется и в том, что он достаточно легко может быть соединен с другими методами обучения, а на практике не используются разные методические приемы с целью обеспечения эффективности и результативности процесса обучения;

– отсутствует междисциплинарная и межкафедральная согласованность применяемых кейсов;

– при использовании в преподавании кейс-технологий возникает необходимость повышения педагогического мастерства, профессиональной компетентности преподавателя, обучения преподавателями навыков и стиля поведения тренера-лидера.

Метод Case Study – это не просто методическое нововведение, распространение метода напрямую связано с изменением современной ситуации в образовании. Помимо того, что метод направлен на освоение конкретных знаний, он также способствует развитию общего интеллектуального и коммуникативного потенциала как студента, так и преподавателя.

Литература

1. Ситуационный анализ, или Анатомия кейс-метода / под ред. Ю. П. Сурмина. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.
2. Красикова, Е. Н. Кейс-метод как дидактическое средство в условиях профессиональной подготовки в вузе / Е. Н. Красикова // Вестник Ставропольского государственного университета. – 2007. – № 53. – С. 55–60.
3. Барнс, Л. Б. Преподавание и метод конкретных ситуаций: учебник, ситуации и дополнительная литература / Л. Б. Барнс, Р. К. Кристенсен, Э. Дж. Хансен. – М.: Дело, 2000. – 502 с.
4. Мескон, М. Основы менеджмента / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М.: Дело, 2002. – 704 с.

Поступила 29.03.2012

УДК 371.3:378

В. В. Терешко, преподаватель (БГТУ);
Г. А. Чернушевич, старший преподаватель (БГТУ)

ПРОБЛЕМНО-ПОИСКОВЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Статья посвящена вопросам организации учебного процесса на кафедре безопасности жизнедеятельности в соответствии с требованиями основных руководящих документов по развитию и внедрению в учебный процесс инновационной деятельности. Анализируется развитие высшего образования в Республике Беларусь, которое направлено на дальнейшее повышение качества образования в целях удовлетворения потребностей общества и государства в высококвалифицированных специалистах, способных к разработке, технологическому сопровождению и внедрению в практику новых идей и разработок. Основной задачей, стоящей перед коллективом преподавателей кафедры, является подготовка специалистов, обладающих высоким уровнем готовности в области защиты населения от всех видов ЧС, высокой научно-технической активностью и психологической устойчивостью; способных предвидеть возможность опасности, анализировать ее, распознавать угрозу и начало возникновения поражающих факторов, моделировать ход развития и последствия ЧС.

This article was devoted to questions about arrangement, introduction and development on vital activity safety subdepartment to educational process innovative activity in the light of demands of main leading documents. An analysis of development of higher education in the Republic of Belarus was carried out, and it was directed on the further increasing of quality of education of highly skilled specialists, which can work out, technologically support and introduce in the practice new ideas and developments. The main goals, facing teachers of the subdepartment for the preparation of specialists with a high level of knowledge in the field of population and facilities protection from all types of emergency situations (ES), high psychological resistance that can predict, analyze and simulate the course of the possible consequences of emergencies was revealed.

Введение. Основной задачей, стоящей перед коллективом преподавателей кафедры безопасности жизнедеятельности университета, является подготовка специалистов, обладающих высоким уровнем подготовки в области защиты населения от всех видов чрезвычайных ситуаций (ЧС), высокой научно-технической активностью и психологической устойчивостью; способных предвидеть возможность появления опасностей, анализировать их, распознавать угрозу и начало возникновения поражающих факторов, моделировать ход развития и вероятность последствий. При изложении дисциплин, изучаемых студентами на кафедре, основной целью преподавателей является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в области организации защиты населения и объектов экономики в условиях возможных ЧС мирного и военного времени.

Основная часть. При решении вопросов обучения преподаватели кафедры используют традиционные и новые (инновационные) методы педагогики. Применяется известная триединая цель занятия (ТЦЗ), которая включает в себя три основных аспекта: познавательный, воспитательный и развивающий.

Познавательный аспект ТЦЗ. Это основной и определяющий аспект, который развивается с детского сада. Он формируется из выполнения

основных требований педагогики – учить и научить обучаемого самостоятельно добывать знания. В условиях обучения на кафедре аспект формируется из содержания учебных программ и нормативно-правовых документов. В первую очередь это то, что студенты должны знать из изучаемого курса: потенциальные опасности окружающего мира, ЧС, их виды и происхождение, природа радиоактивных превращений и источников радиационной опасности для человека. Изучаются основы дозиметрии ионизирующих излучений, приборы дозиметрического и радиометрического контроля. Студенты знакомятся со структурой, задачами, функциями и возможностями государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (ГСЧС). Основная учебная цель занятия при этом – формирование навыков точного и безошибочного выполнения защитных действий, доведенных в силу многократного повторения до автоматизма. Это существенно при изучении вопросов прогнозирования ЧС и действий населения по ликвидации последствий ЧС. Трудности в реализации данного аспекта заключаются в перенасыщенности учебной программы материалом и недостаточном количестве программных часов.

Воспитательный аспект ТЦЗ. Воспитывающее обучение – такая форма обучения, в процессе которого организуется целенаправленное формирование запланированного пре-

подавателем отношения обучаемых к различным явлениям окружающей среды. Основными направлениями воспитательной деятельности на кафедре являются патриотическое, гражданско-правовое, нравственное воспитание, воспитание культуры здорового образа жизни и культуры безопасности жизнедеятельности, воспитание социальной защищенности и др. На плановых занятиях, во время индивидуальных бесед, в ходе внеклассной работы у студентов формируют чувство патриотизма, сознание активного гражданина, обладающего высокой политической культурой, критическим мышлением, способностью самостоятельно сделать политический выбор. Человек, проживая в обществе, не может быть свободным от требований этого общества. Данные требования касаются в первую очередь выработки моральных, нравственных и эстетических качеств, норм поведения, здорового образа жизни и осознания требований этих норм.

Становление отношения не происходит в один момент, на одном занятии, курсе. Для формирования этих качеств необходимо время и личные морально-деловые и нравственные качества педагога. Внимание преподавателя к воспитательной цели и ее задачам должно быть постоянным.

Развивающий аспект ТЦЗ складывается из нескольких блоков. В частности, это развитие речи, развитие мышления, развитие сенсорной сферы.

Развитие речи. На кафедре преподаватели обращают внимание на культуру речи, правильность построения фраз во время составления и защиты письменных отчетов по выполненным лабораторным работам, в ходе индивидуальных бесед. Исправление ошибок производится в корректной и ненавязчивой форме, чаще всего путем произношения ошибочно построенной фразы в правильной форме.

Развитие мышления – наиболее характерный блок в развивающем аспекте ТЦЗ. Учитывать студентов мыслить – это прогрессивная тенденция, так как знания могут забыться, а умение мыслить навсегда остается с человеком. Преподаватель в ходе занятия предлагает задачу на развитие логического мышления. Он вводит обучаемых в обстановку ЧС, предлагает оценить ее и принять соответствующее решение по выходу из создавшейся ситуации. Выслушав варианты принятых решений, преподаватель проводит оценку решений с использованием нормативно-правовой базы и существующих руководств, предлагает вариант правильного решения, подчеркивая при этом, что данный вариант не является окончательным. Обучаемые высказывают свои мнения по существу

вопроса. Уместно коллективное обсуждение, которое кроме образовательной функции будет выполнять функцию развития логического мышления. Задачу необходимо планировать конкретно, по видам, этапам, с учетом накопленных знаний и полнейшего отсутствия личного опыта. Это возможно при наличии багажа знаний, полученных на кафедре и при изучении фундаментальных наук: физики, химии, математики.

Учить умению мыслить – это учить анализировать, выделять главное, сравнивать, строить аналогии, обобщать и систематизировать, доказывать и опровергать, определять и объяснять понятия, ставить и решать проблемы. Все эти моменты взаимосвязаны, и овладение ими означает умение мыслить.

В настоящее время большинство передовых вузов стремится модернизировать систему образования на основе широкого использования информационных и коммуникационных технологий, которые сегодня предлагают новые перспективы и поразительные возможности для обучения. Понятие «инновация» относится не просто к созданию и распространению новшеств, а к таким изменениям, которые носят существенный характер, сопровождаются изменениями в образе деятельности, стиле мышления. Категория новизны относится не только (и не столько!) ко времени, но и к качественным чертам изменений. Инновационные процессы являются закономерностью в развитии современного образования.

Проблемное обучение (греч. *problēma* – задача, задание) – система методов и средств обучения, основой которого выступает моделирование реального творческого процесса за счет создания проблемной ситуации и управления поиском решения проблемы.

Формы проблемного обучения: совместное обучение – преподаватель ставит проблему, а решение достигается совместно со студентами. Метод ориентирован на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом. При высоком уровне образованности студентов желательно использовать творческое обучение – студенты формулируют проблему и находят ее решение.

Общая функция проблемного обучения – развитие познавательной и развивающей самостоятельности и творческих способностей студентов.

Задача преподавателя на занятии сводится к направлению деятельности обучаемых по достижению целей занятия. Проблемы для преподавателей общие – студенты не знают способов решения поставленной задачи, не могут ответить на проблемный вопрос, дать объяснение новому факту в учебной или жизненной ситуа-

ции. Желательно ознакомить студентов с необходимостью использования ранее усвоенных знаний в новых практических условиях.

В системе высшего образования перечисленные методы постоянно совершенствуются. Проблемно-поисковый метод можно рассматривать как усовершенствованную модель интерактивного метода обучения. Обучаемые, кроме информации от преподавателя, получают дополнительные сведения по данному вопросу из всех возможных источников, в том числе и из сети Интернет. В свою очередь, имея возможность обмениваться полученной информацией, студенты анализируют ее и трансформируют в прочные знания. В последние годы преподаватели сталкиваются с проблемой «скачивания» студентами из Интернета готовых рефератов, контрольных работ, докладов, что лишает стимула применения творческого подхода.

Проблемно-поисковый метод предполагает также введение в учебный процесс насыщенных элементов самостоятельной работы. На кафедре создана и передана в библиотеку университета хорошая база учебного материала в электронном виде, которую студенты могут использовать в ходе самостоятельной работы. Если обучаемые обладают необходимыми умениями и навыками в данном вопросе, успех гарантирован. Сложность состоит в перенасыщении программы обучения и большой загруженности студентов. Тем не менее этот метод развивает интерес, который характеризуется тремя обязательными моментами:

- положительными эмоциями по отношению к данной форме обучения – это новизна;
- наличием познавательной стороны этих эмоций в результате развития возникшего интереса к новинке;
- наличием непосредственного мотива, идущего от самой деятельности.

Изложение учебного материала методом проблемного изложения лекции предполагает, что преподаватель по ходу изложения материала размышляет, доказывает, обобщает, анализирует факты и ведет за собой мышление слушателей, делая его более активным и творческим. Особенно эффективно применение этих методов в тех случаях, когда нужно добиться формирования понятий, законов и теорий в соответствующей области науки, а не сообщения фактической информации [1].

Использование метода стимулирования заключается в приведении в учебном процессе занимательных примеров, ситуаций из опыта личной жизни, парадоксальных фактов. Подбор

таких занимательных фактов вызывает отклик у студентов.

Введение инновационной педагогической практики определяет и новые функции подготовленного специалиста: умение анализировать ситуацию, проектировать ход ее развития, программировать экспериментальную реализацию проекта, контролировать и корректировать ход эксперимента и привязывать эксперимент к традиционной практике.

Главной преградой для внедрения образовательных инноваций в вузовскую практику служит качественное состояние преподавательского корпуса, уровень профессионализма. Новые технологии обучения требуют от вузовского преподавателя высокого педагогического мастерства. Предлагается неполный список новых педагогических приемов и умений, которые требуются преподавателю, использующему развивающие технологии обучения:

- более глубокое, системное знание учебного предмета и его научных основ;
- умение организовать самостоятельную работу студентов;
- свободное владение новыми, передовыми методами обучения;
- умение обеспечить благоприятный психологический климат, сотрудничество преподавателя и студента.

Инновационная методика позволяет углубить знания обучаемых, развить мышление, самостоятельность, совершенствовать личность и пробуждать интерес к жизни в лучших ее проявлениях.

Заключение. Инновационная деятельность в сфере образования направлена на существенное повышение качества образования и качества личности, способствует развитию законодательства и нормативной базы, новых научно-образовательных структур и организационных форм в системе образования. Любой метод сам по себе не может быть ни активным, ни пассивным, тем и другим его делает исполнитель.

Мнение по данному вопросу можно закончить пословицей, ясно выражающей сущность инновационной модели обучения и воспитания, которые неразрывны: «Расскажи мне – и я забуду, покажи мне – и я запомню, сделай вместе со мной – и я научусь».

Литература

1. Загвязинский, В. И. Теория обучения: современная интерпретация: учеб. пособие для вузов / В. И. Загвязинский. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2006. – 192 с.

Поступила 23.03.2012

УДК 681.3

М. С. Шмаков, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой (БГТУ)
**ОПЫТ РАЗРАБОТКИ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭВМ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ
И ПЕРИФЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»**

Статья посвящена разработке электронной мультимедийной обучающей и тестирующей системы. Предложен модульный принцип построения обучающего комплекса. Рассмотрены методические и технические аспекты разработки.

This article is devoted to the development of electronic multimedia learning test system. A modular design of the training complex are proposed. Methodological and technical aspects of development are reviewed.

Введение. В работе рассматривается построение электронного учебно-методического комплекса (ЭУМК) по дисциплине «ЭВМ, вычислительные системы и периферийное оборудование».

Основная часть. Структура электронного комплекса соответствует Положению об электронном учебно-методическом комплексе по дисциплине Белорусского государственного технологического университета и основным требованиям международного стандарта SCORM.

Разработанный комплекс включает в себя следующие разделы: карту комплекса, электронный конспект лекций, анимационные и видеоматериалы, цикл лабораторных работ, тестирующую систему, учебную программу изучаемой дисциплины.

Следует отметить, что структурно электронные комплексы похожи друг на друга, однако они создаются для конкретных дисциплин, каждая из которых является уникальной. Поэтому каждый комплекс отличается по своему методическому наполнению, а следовательно, и по реализации отдельных модулей.

Методическое наполнение комплекса – это ключевой момент работы над созданием ЭУМК. Требуется продумать методическое содержание элементов комплекса таким образом, чтобы повысить эффективность обучения. На обучаемого должны воздействовать различные виды информации: текстовая информация, графика, анимация, видео, речь. Причем все эти воздействия должны гармонично сочетаться друг с другом, усиливая обучающий эффект. То есть требуется создать мультисенсорное окружение обучаемых.

Таким образом, методическое наполнение создаваемого ЭУМК по дисциплине – важнейший этап работы над ним. Многие недооценивают этот этап работы над электронными мультимедийными комплексами, считая, что с наличием компьютерных программ и информационных технологий подобные вопросы решаются автоматически.

Следующий не менее важный этап – реализация запланированных методических идей. При этом необходимо учитывать, что современные информационные и коммуникационные технологии предоставляют большие возможности в этом направлении.

На основе применения подобного подхода к созданию обучающих комплексов был разработан рассматриваемый в статье ЭУМК. Главная страница ЭУМК имеет вид, показанный на рис. 1.

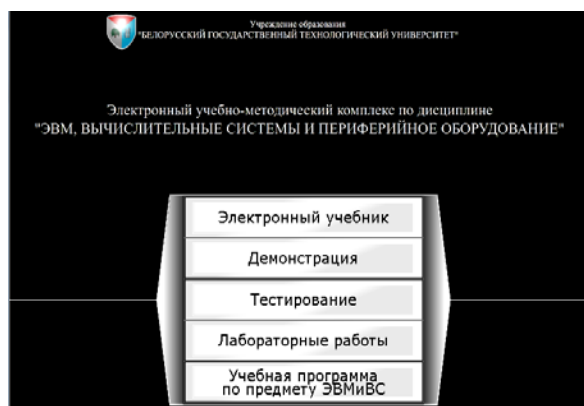


Рис. 1. Карта ЭУМК

Электронный учебно-методический комплекс разработан на основе мультимедиа технологий. Для его создания использовался ряд технических средств программирования [1]. Среди них полнофункциональная профессиональная программная система, на базе которой создана и отредактирована трехмерная графика и анимация 3D StudioMax, программа для обработки растровой графики Adobe Photoshop, программа для создания анимаций Adobe Flash с языком программирования ActionScript 3.0, с помощью которого написаны сценарии для ЭУМК.

Использование цветной компьютерной анимации, высококачественной графики, видеоряда, схемных, справочных презентаций позволило представить изучаемый курс в виде последовательной или разветвляющейся цепоч-

ки динамических картинок с возможностью перехода (с возвратом) в информационные блоки, реализующие те или иные конструкции или процессы. Пример одного кадра анимации приведен на рис. 2.

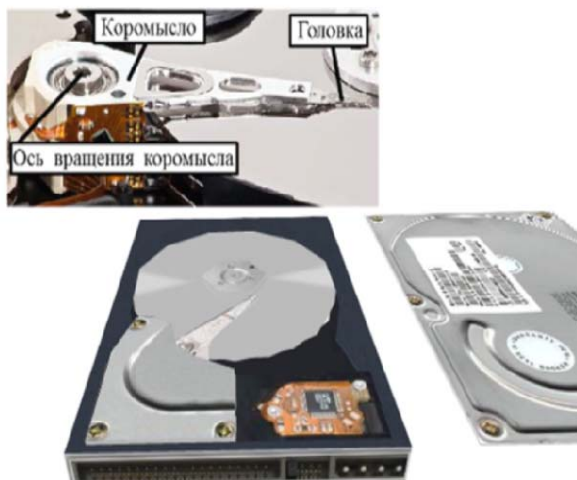


Рис. 2. Кадр анимации. Жесткий диск

Применение мультимедиа технологий дало возможность сделать подачу материала максимально удобной и наглядной, что стимулирует интерес к обучению и позволяет интенсифицировать учебный процесс. Созданный учебно-методический комплекс построен по модульному принципу и снабжен эффективными средствами оценки и контроля процесса усвоения знаний.

Важным элементом разработанного ЭУМК является демонстрационная часть, в которой представлена компьютерная визуализация электронной вычислительной машины. На основе трех- и двумерного воспроизведения объектов разработан целый ряд анимаций, представляющих все разделы изучаемой дисциплины.

Отдельным модулем ЭУМК является разработанный видеоролик, демонстрирующий состав компьютера и назначение отдельных компонентов.

Практический раздел ЭУМК включает в себя цикл лабораторных работ. Описание лабораторных работ приведено в формате HTML. Работы связаны между собой гиперссылками, что позволяет осуществлять к ним оперативный доступ.

Каждый модуль ЭУМК является самостоятельным и может быть использован автономно. Например, модуль тестирования используется при проведении лабораторных занятий по дисциплине для защиты лабораторных работ или

для контроля уровня подготовки к выполнению лабораторных работ (рис. 3).



Рис. 3. Реализация главной страницы модуля тестирования: 1 – фон меню; 2 – текстовое поле, содержащее названия глав; 3 – экземпляр прозрачной управляющей кнопки, служащей для регистрации строки при нажатии мыши; 4 – масочный слой (при нажатии на кнопку «Выбрать тему» этот слой плавно спускается вниз и проявляет меню)

Результатом проделанной работы являются универсальные программы с низкими требованиями к ресурсам компьютера и отсутствием необходимости инсталляции вспомогательных программ для использования. Уменьшение нагрузки на компьютер обеспечивается за счет того, что отдельные компоненты программ загружаются в оперативную память только по мере необходимости и выгружаются из нее после выполнения своих функций.

Заключение. Разработанный ЭУМК позволяет автоматизировать все основные этапы обучения – от изложения учебного материала до контроля знаний. Он также может использоваться для самостоятельного изучения дисциплины. Учитывая высокую потребность в новых образовательных технологиях, подобный подход к разработке электронных образовательных систем может представлять интерес.

Литература

1. Митчелл, М. Каталогизация и организация электронных ресурсов / М. Митчелл, Б. Саррэтт. – СПб.: Омега-Л, 2010. – 240 с.

Поступила 02.04.2012

УДК 37.091.64:338.48(476)

Н. М. Якуш, кандидат исторических наук, доцент (БГТУ)

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДИК КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ И ГЕОГРАФИИ ТУРИЗМА В БЕЛАРУСИ

В статье рассмотрены элементы технологии «Обучение как научное исследование», раскрывающие особенности компетентностно-ориентированного подхода при изучении истории и географии туризма в Беларуси. Показаны инновационно-творческие возможности присвоения и адаптации студентами социального опыта решения познавательных и социально-культурных проблем.

In article elements of the technology «Training as Scientific Research», opening features of the competence-focused approach when studying history and tourism geography in Belarus are considered. Innovative and creative possibilities of assignment and adaptation of social experience of the solution of informative and welfare problems by students are shown.

Введение. Система образования, особенно высшего, в современном мире выступает ведущим фактором социального и экономического прогресса, обеспечивающим устойчивый рост и развитие общества любой страны. Глобальные изменения цивилизационных основ жизни, связанные с переходом от индустриального к постиндустриальному обществу, поставили задачу обеспечения соответствующего этим изменениям воспитания и образования нового поколения. Тенденции и цели развития образования, актуального с точки зрения современного общества, отражены в основном докладе на Бернском симпозиуме Совета Европы (1999 г.) и сформулированы как «Ключевые компетентности для Европы». Переход от знаниевой к компетентностной образовательной парадигме отражает и сущность изменений в рамках Болонского процесса.

Основная часть. В соответствии с исследованиями И. А. Зимней, Ю. Г. Татура, Дж. Равен и др., компетентностно-ориентированный подход имеет целью достижение интегрированного результата – компетентности – через приобретение компетенций и поэтому соотносим не только с профессионально-практическими, но и с гуманистическими ценностями образования [1–3]. В образовательном стандарте Республики Беларусь первой ступени высшего образования для цикла социально-гуманитарных дисциплин термин «компетенция» определяется как знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач. Компетентность – выраженная способность применять свои знания и умения. В соответствии со стандартом выпускник вуза должен обладать следующим набором компетенций:

- академические, включающие способность и умение учиться, знания и умения, приобретенные в результате изучения дисциплин, предусмотренных учебным планом;
- социально-личностные, включающие культурно-ценностные ориентации, знание идео-

логических, нравственных ценностей общества и государства, умение следовать им;

– профессиональные, включающие знания и умения формулировать проблемы и решать задачи, разрабатывать планы и обеспечивать их выполнение в избранной сфере профессиональной деятельности.

В 2009/2010 учебном году в БГТУ началась подготовка студентов по специальности «Туризм и природопользование», которая включает изучение истории и географии туризма в Беларуси. При разработке базовой учебной программы данной дисциплины в качестве цели было поставлено развитие социально-личностной компетенции в вопросах культурно-гуманитарной оценки состояния и эффективной организации туристской отрасли в Республике Беларусь. Достижение данного результата образования связано с соответствующим построением учебного процесса, определяемого отчетливыми и сопоставимыми параметрами описания того, что студент будет знать и уметь «на выходе».

Параметры научно-информационной компетентности выпускника предполагают знание основных этапов становления путешествий и туризма в мире и Беларуси, истории возникновения и развития основных туристских регионов и их классификации, формирования индустрии туризма и гостеприимства в Беларуси, сущности и составляющих природно-рекреационных и гуманитарных ресурсов туризма на территории Республики Беларусь. Уровень достигнутой компетенции определяют умения:

– анализировать истоки и сущность туризма в истории цивилизационного развития человечества через динамику перемещений и путешествий людей, их цели, задачи и социокультурные последствия;

– характеризовать и понимать связь истории туризма в Беларуси с определенными этапами социально-экономического и политического развития;

– оценивать изменения географии путешествий и туризма в разные периоды отечественной истории;

– прогнозировать перспективные направления и возможности развития туризма в Республике Беларусь на основе анализа мировых тенденций общественного развития и становления новой культуры досуга;

– понимать социальную значимость экотуризма в контексте государственной стратегии развития Республики Беларусь.

В ключе обозначенных знаний и умений выстраивается содержательно-образовательный материал дисциплины «История и география туризма в Беларуси», определяются лекционная и семинарская тематики, формируются проблемно-поисковые задания. Следует подчеркнуть, что предмет дисциплины и его объектная сторона предполагают не только междисциплинарную гуманитарную связь, но и высокий уровень интегрированности с естественнонаучными знаниями, усиливающий компетентностную составляющую профессиональной культуры. К тому же значительная часть учебного материала органично включает в себя концепты, активизирующие процесс присвоения социального опыта. Большие возможности в этом плане имеет изучение социальной мотивации миграций, походов и путешествий в различные исторические эпохи, выяснение воспитательной, духовно-культурной и экономической функций современного туризма, осознание принципов функционирования национальной экосистемы как уникальной целостности. Таким образом, содержание материала дисциплины «История и география туризма в Беларуси» удерживает богатый и дидактически адаптированный социальный опыт решения познавательных, мировоззренческих, социально-экономических и культурных проблем, который позволяет провести его отбор в рамках компетентностной парадигмы. При этом непосредственно решается задача формирования у студента системы культурной компетентности личности как нормы общесоциальной эрудированности и адекватности человека, его инкультурированности в общество, без которых невозможна продуктивная деятельность и творческая самореализация специалиста.

Основные элементы общекультурной компетентности и структурные составляющие этого сложного феномена достаточно полно исследованы с позиций проблем систематизации социального опыта в цикле культурологических наук (см. [4], с. 90–94). Необходимо подчеркнуть, что общекультурная компетентность выступает необходимой основой для формирования у студента той социальной компетенции,

которая востребована обществом, является продуктом современного учебно-образовательного процесса и отражает уровень присвоения и активного использования студентами социальных знаний. Поэтому специфику компетентностного подхода в преподавании дисциплин в вузе составляет внедрение инновационных технологий и различных методик активного обучения. Одним из методов активизации учебного познания при изучении истории и географии туризма стала реферативная работа студентов, которая ведется на базе технологии «Обучение как научное исследование», или учебное проектирование.

Предложенная для разработки тематика рефератов связана с идеей создания на территории Беларуси специальных экономических зон туристско-рекреационного типа, которая нашла воплощение в национальном проекте возрождения исторических провинций, регионов и локальных районов республики с целью привлечения инвесторов к ценным историко-культурным и природным объектам. Воплощение этой идеи может придать белорусскому Подвинью, Понеманью, Полесью и Поднепровью новое значение и поднять их туристический уровень до статуса Богемии, Саксонии, Нормандии или Уэльса [5].

В контексте обозначенного проекта и в рамках учебной дисциплины «История и география туризма в Беларуси» студенты в течение учебного года в ходе управляемой самостоятельной работы индивидуально выполняют рефераты по темам: «Этнографическая среда и традиционный уклад жизни в качестве объектов развития туризма», «Белорусская природа как вечная тема искусства», «Полиэтническая структура населения Беларуси и национальная тематика в экскурсионно-туристской работе», «Заказник «Средняя Припять» как уникальная экосистема», «Туризм и комплексная программа социально-экономического развития Полесья», «Геологические памятники Беларуси», «Культурно-историческое наследие малых городов», «Дворцовые и усадебно-парковые комплексы Беларуси как объекты туристского освоения», «Культурно-историческое наследие как возможность разработки туристических приграничных маршрутов», «Родники белорусской земли в культуре белорусского народа», «Культурные провинции Беларуси», и др.

Реферативная работа выполнялась студентами на основании согласованного с преподавателем плана и представлялась на бумажном и электронном носителе. Каждый реферат проходит презентацию, защиту, оценивание студенческой группой и итоговый анализ преподавателем с позиций креативности и самостоятель-

ности работы над темой. Критериями оценки разработок студентов определены: оригинальность и прагматичность, содержательность и детализация, самобытность и привлекательность предложенного материала. Лучшие рефераты рекомендуются к участию в студенческой конференции, что позволяет организовать полномасштабное секционное заседание. Проектируемая в таком плане учебная ситуация в определенной мере обеспечивает способность студента решать проблемы исследовательского характера и осуществлять такие интеллектуальные действия, как самостоятельный перенос ранее усвоенных знаний и умений на решение новой задачи, видение проблем в традиционной ситуации, выделение структуры изучаемого объекта, способность комбинировать ранее известные и усвоенные способы в новый способ. По своим смыслам и формам подобная учебная работа непосредственно связана с формированием мотивационной познавательной установки на самостоятельное творчество и соответствует компетентностному подходу.

С учетом заинтересованности и предложенный студентам в последующем планируется включить в учебный процесс проектную деятельность, связанную с выполнением заданий по созданию специального программного туристского продукта, популяризирующего культурно-духовное наследие страны. Данные проекты должны будут выполняться группами, увязываясь со стратегией развития белорусского общества в XXI в. и обладать привлекательностью для международного туризма. Являясь важным средством усвоения материала учебной дисциплины, учебные проекты также должны развивать навыки коммуникации и культуры презентации в продвижении туристского продукта.

В организационную практику изучения истории и географии туризма в Беларуси включены экскурсионные занятия на базе Национального музея истории природы и экологии, а также Национального художественного музея. Проведение подобных занятий помимо расширения кругозора и культурного пространства личности студента несет и профессиональную направленность, связанную с пониманием форм и методов экскурсионной работы в туризме, а также роли музеев в популяризации достояния народа. Поэтому посещение музея всегда сопровождается конкретными заданиями, связанными с разработкой предложений и рекомендаций по обновлению форм музейной работы, в том числе виртуализации фондовых материалов с учетом ха-

рактеристики основного потока туристов и посетителей музеев (особенности возраста, образования и воспитания, доминирующие в массовой культуре интересы и пр.).

Заключение. Подводя итог сказанному можно отметить, что профессиональная компетенция в качестве ожидаемой социальной роли не может быть выполнена без эмоционально-ценностного отношения к знаниям и умениям, без их включенности в систему гуманистических ценностей личности, усиливающих регулятивные, информационно-коммуникативные, инновационно-творческие аспекты деятельности. Поэтому чрезвычайно важной представляется социально-культурная компетенция как личностное достояние каждого человека. Гуманитаризация образования, связанная с организацией взаимодействия естественнонаучной и гуманитарной культур (методологий, теорий, способов познания, способов мышления), а также использование в учебном процессе заданий, ориентирующих на рефлексию субъективного опыта мышления, общения, чувствования, способны решить задачу подготовки компетентного в ключевых вопросах развития общества специалиста и сформировать гармоничную личность. На примере преподавания дисциплины «История и география туризма в Беларуси» показаны некоторые моменты и направления работы в рамках становления компетентностного образования.

Литература

1. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.
2. Татур, Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 20–26.
3. Равен, Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. – М.: Когито-Центр, 2002. – 400 с.
4. Флиер, А. Я. Культурология для культурологов / А. Я. Флиер. – М.: Академический проект, 2000. – 496 с.
5. Государственная комплексная программа развития регионов, малых и средних городских поселений на 2007–2010 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.economy.gov.by>. – Дата доступа: 07.06.2007.

Поступила 29.03.2012

УДК 371.2

Е. И. Янукович, старший преподаватель, декан по работе с иностранными учащимися (БГТУ),
Ф. Ф. Царук, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); **С. Е. Бельский**, кандидат технических наук, заведующий кафедрой (БГТУ)

ОСОБЕННОСТИ РУКОВОДСТВА КУРСОВЫМ ПРОЕКТИРОВАНИЕМ ПО ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКЕ ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

Показано положительное влияние на результаты курсового проектирования по прикладной механике предварительного знакомства с обучаемыми студентами.

The article considers the positive influence preliminary work with foreign students on the results of yearly projects for the subject "Applied Mechanics".

Введение. Современные процессы глобализации и ускоряющиеся темпы технического развития касаются не только коммерческих и деловых структур, но и образовательных систем, поэтому вопросы интеграции отечественных вузов в международную систему высшего образования являются весьма актуальными.

БГТУ уже на протяжении долгого времени активно развивает международную сферу деятельности, в том числе привлечение иностранных студентов для обучения. Свыше 300 студентов более чем из 17 стран мира обучаются в стенах университета в настоящее время. В связи с этим актуальной, комплексной и многоплановой задачей для педагогического коллектива является организация эффективного процесса обучения иностранных студентов, который обеспечивал бы высокое качество образовательных услуг и позволял бы эффективно реализовывать современные концепции преподавания по выбранным ими специальностям.

Основная часть. До начала прошлого осеннего семестра (2011/2012 учебный год) коллектив кафедры деталей машин и подъемно-транспортных устройств, осуществляющий общепрофессиональную подготовку, не сталкивался с таким количеством иностранных студентов, одновременно выполняющих курсовой проект по прикладной механике. В связи с этим необходимо было проанализировать специфику организации обучения иностранных студентов с целью выявления методов и приемов, которые могут лечь в основу дальнейшей работы с данным контингентом.

Для этого нужно было рассмотреть факторы, влияющие на эффективность процесса обучения иностранных студентов, сформулировать сильные и слабые стороны, а также предложения по улучшению организации процесса обучения по данной дисциплине.

Очевидно, что процесс обучения иностранного студента не протекает изолированно от внешней социокультурной среды и существенным фактором, влияющим на его эффективность, является успешность адаптации ино-

странных граждан к новым условиям этой среды. К основным таким условиям относятся география и климат региона, характер и менталитет самого обучаемого, а также качество педагогической системы страны пребывания. Первые два фактора являются в некотором смысле «данностью», и влиять на них не представляется возможным. В то же время способность самой педагогической системы учитывать интересы и потребности иностранных студентов, приезжающих на обучение в вуз, позволяет в значительной степени нивелировать негативные аспекты их адаптации в новых условиях.

Традиционно, до описываемого периода, курсовой проект по данной дисциплине для специальности 1-48 01 01 «Химическая технология неорганических материалов» специализации 1-48 01 01 01 «Технология минеральных удобрений, солей и щелочей» обычно выполняли около 12–20 человек каждый осенний семестр, и данное обстоятельство не являлось чем-то особенным. Теперь же предстоит работать с общим количеством обучаемых в двух смешанных группах (46 человек, в том числе 25 студентов – граждане Туркменистана).

С учетом возможных трудностей в восприятии преподаваемого предмета данным контингентом, кафедрой, по согласованию с деканатом ХТиТ, были заранее определены кандидатуры руководителей курсового проектирования из числа наиболее опытных преподавателей. Также, благодаря постоянной связи с деканатом по работе с иностранными учащимися, была проанализирована половозрастная структура обучаемых, результаты предыдущих этапов обучения, степень владения русским языком и общего развития, дисциплинированность и исполнительность (в чем существенную помощь оказали данные кураторов).

Для наиболее проблемных студентов-иностранцев заранее были определены наиболее подготовленные студенты-соотечественники, а также студенты-белорусы, которые при необходимости, могли бы оказать, своим одногруппникам консультативную помощь при вы-

полнении данного проекта. В связи со значительным объемом выполняемого графического материала особое внимание обращалось на уровень подготовки студентов по инженерной и машинной графике. Благодаря предварительно проделанной работе, к началу семестра и преподаватели и заведующий кафедрой имели достаточно объективное представление об объеме и сложности предстоящей работы с данным контингентом.

При составлении расписания для проведения консультаций по проектированию были определены специализированные аудитории кафедры с достаточным количеством наглядного и натурального материала. Индивидуальные задания по проектированию подбирались возможно ближе к тематике специальности и специализации.

В процессе выполнения иностранными студентами курсового проекта уже на начальных стадиях было установлено существенное различие в степени усвоения материала, дисциплинированности и исполнительности данной категории студентов как в общей массе студентов, так и среди своих соотечественников. Так, например, студент М. практически с первых консультаций начал систематически их пропускать без уважительных причин (хотя они внесены в расписание и являются обязательными для посещения), практически потерял связь с деканатом и одногруппниками и к назначенному сроку не смог не только защитить, но и представить курсовой проект в более-менее значимом объеме. Естественно, данное лицо к сдаче сессии не было допущено, и к моменту написания статьи руководством вуза решался вопрос о возможности его дальнейшего обучения в БГТУ.

В то же время в качестве примера прямо противоположного отношения к делу необходимо отметить успехи студента Я., которого отличали скромность, трудолюбие, исполнительность, глубокие знания, умение работать с компьютерными графическими пакетами, что в результате закономерно позволило комиссии кафедры оценить выполненный им проект высшей оценкой. Стремление к получению знаний и волю к достижению результата показал студент А., который, невзирая на тяжелую болезнь и трудное послеоперационное состояние, при поддержке деканата и с помощью преподавателей смог защитить проект в установленные сроки.

Особенностью данного контингента иностранных студентов являлось наличие значительного количества лиц мужского пола, прошедших воинскую службу на родине и поэтому более ответственно относящихся к делу. Кроме того, для некоторых, как, например, для студента Ш., приятной неожиданностью стало то обстоятельство, что ему в качестве объекта курсового проектирования достался проект привода, включающий в себя, в частности, червячный редуктор, с которым ему доводилось встречаться во время работы на хлопкоперерабатывающем предприятии. Не вызвала каких-либо затруднений работа над курсовым проектом и у студента Т., отец и старший брат которого работают механиками. Для него было делом чести получить высокую оценку по данному предмету. Практически аналогичная ситуация сложилась и для студента А., в прошлом выпускника турецкого архитектурного колледжа, по понятным причинам не имевшего абсолютно никаких проблем с выполнением графической части курсового проекта. Выпускник Киевского медуниверситета Ю. благодаря систематическому упорному труду также получил высокую оценку.

Однако не всегда ситуация была столь благополучна. Существуют как объективные (например, пробелы подготовки по русскому языку), так и субъективные причины, препятствовавшие качественному выполнению проектов. Так, некоторые иностранные студенты не проявили должной ответственности при начале работы над курсовым проектом, несколько подзапустили работу из-за пропусков занятий и собственного безответственного отношения к делу и поэтому были значительно перегружены работой в конце семестра (студенты А., Я., А.). Здесь необходимо отметить благотворное влияние достаточно хорошего микроклимата, сложившегося в обеих студенческих группах, позволившего оказать помощь отстающим студентам со стороны успевающих сокурсников.

Заключение. В целом, анализ результатов курсового проектирования по прикладной механике для смешанных групп показал, что качество выполнения проектов и полученные по результатам защит оценки достаточно хорошо отражают достигнутый уровень подготовки данного контингента к третьему курсу, который, безусловно, является достаточным для успешного продолжения обучения на старших курсах.

Поступила 23.03.2012

ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

УДК 004.94

В. П. Беляев, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); **Д. Б. Завьялов**, студент (БГТУ)

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ИЗДАНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ МАШИН

В статье рассмотрены принципы комплексного обучения электрооборудованию полиграфических машин на примере высекальной машины в мультимедийной среде Adobe Flash CS5.5. Наглядное усвоение материала достигается работой на виртуальном оборудовании.

In work principles of complex training of electric equipment of printing cars on an example of the die cutting machine gun in the multimedia Adobe Flash CS5.5 environment are realized. Evident assimilation of a material is reached by work on the virtual equipment.

Введение. Успех в образовательном процессе может достигаться развитием информационных и технических средств на основе компьютерных технологий. Одним из приемов обучения выступает электронный мультимедийный продукт по изучаемой дисциплине. При его создании целесообразно следовать некоторым дидактическим принципам, таким как содержательность, доступность, научность, последовательность, наглядность и т. п. Использование мультимедийных программ позволяет при изложении материала дисциплины визуализировать определенные стороны технических процессов, особенно в лабораторном цикле, которые обучающийся не имеет возможности увидеть на физическом объекте. С другой стороны сам физический объект представляется без достаточной детализации, иногда в стилизованном виде, что не дает обучающему действительного представления о нем. Однако в познавательном плане это целесообразно.

Разработанный электронный мультимедийный комплекс на основе Flash-технологии содержит смысловые компоненты, которые обеспечивают доступ обучающемуся к различным информационным средам: к текстовому содержанию дисциплины; электронному лабораторному стенду; системе тестирования. Текстовое содержание дисциплины сопровождается рисунками. Эта часть комплекса выполнена с применением html-формата. С целью формирования доступности указанный комплекс имеет раздел «Порядок выполнения работы», в котором описаны навигационные действия обучающегося по комплексу, чем адаптирует его к любому типу обучающегося. Комплекс обладает определенным интеллек-

туальным уровнем, поскольку предоставляет компьютерную среду, которая анализирует и адекватно реагирует на действия обучающегося; в интерактивном режиме выполняет предписания проведения учебного занятия. Электронное издание имеет традиционную структуру, соответствующую методике построения учебного материала. Выполнение работы предусматривает отчетность, основным аспектом которой является формирование осмысленных выводов [1].

Приемы проектирования электронного мультимедийного стенда. При разработке учебного мультимедийного пособия использовались средства мультимедиа, позволившие включить в текст векторную графику, которая дает возможность студенту лучше усвоить материал. Для создания интерактивной версии учебного пособия был использован пакет Adobe Flash CS5.5, который позволил создать анимационные и статические объекты, а также связать их между собой с помощью языка ActionScript. Каждый компонент, входящий в мультимедийное издание, создается отдельно, имеет уникальное имя в библиотеке объектов. Анимация движения узлов, элементов формировалась фрагментами демонстрационных роликов различной цветовой гаммы (рис. 1).

Навигация по мультимедийному изданию осуществляется символом «Кнопка», для которой прописывается программный код, представляющий собой последовательность функций и команд, выполняющихся при наступлении определенного события. Для написания программного кода используется объектно-ориентированный язык программирования ActionScript встроенный в Adobe Flash CS5.5.

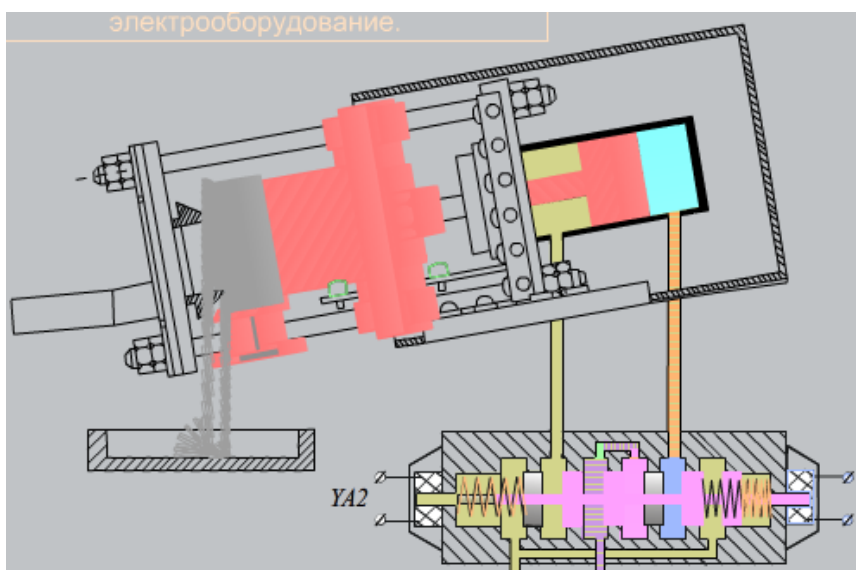


Рис. 1. Кадр с анимацией движения

При этом вместо понятия «объект» чаще используется термин символ (Symbol). Символ представляет собой своеобразный шаблон объекта с определенным набором свойств, хранится в специальной библиотеке (Library) и может быть многократно использован как в одной и той же анимации, так и в нескольких, поэтому объекты, которые используются в анимации неоднократно, были созданы как новые символы. Каждая новая копия символа, называется экземпляром символа (Instance). Экземпляр наследует все свойства самого символа, и между ними устанавливается связь: изменение свойств символа автоматически применяется ко всем его экземплярам. Очевидно, что такой подход существенно экономит силы и время при создании анимации. Механизм символов позволяет сократить и размер анимации: если в нем используется несколько экземпляров символа, то информация о его свойствах не дублируется. Вместе с тем, имеется возможность изменять некоторые свойства конкретного экземпляра, что не влияет на свойства символа-оригинала. Особый тип символа представляет собой кнопка. Она характеризуется двумя специфическими свойствами. Во-первых, кнопка может отображаться по-разному в зависимости от того, в каком из возможных состояний она находится. Во-вторых, пользователь может интерактивно взаимодействовать с кнопкой, используя мышь.

Навигация по электронному мультимедийному стенду. В мультимедийном издании на титульной странице (рис. 2) содержится статическая информация (тема работы) и кнопка с аббревиатурой ЭПМ (электрообору-

дование полиграфических машин). При нажатии на эту кнопку, пользователь переходит в меню мультимедийного пособия (рис. 3). Меню представляет собой набор кнопок, находящихся внизу рабочей области, а также краткое разъяснение о том, куда кнопка вас перенаправит в случае ее нажатия. Для удобства ориентирования по данному пособию активное меню подсвечивается оранжевым цветом. Также можно воспользоваться кнопками в виде «указывающей руки», которые перенаправляют пользователя между сценами. Для более глубокого усвоения материала в данном мультимедийном пособии имеется возможность изучения схем рассмотрения высекального полуавтомата.



Рис. 2. Титульная страница мультимедийного пособия

К ним прилагается также теоретическая часть, которая разъясняет, как работает и в каком случае должен включаться тот или иной элемент схемы (рис. 4). Закрепить ранее полу-

ченную информацию помогает меню «Устройство оборудования».

Оно представлено кнопками с двумя латинскими буквами и включает меню: «Устройство пресса для высечки этикеток», «Гидравлическая и принципиальная электрическая схемы».

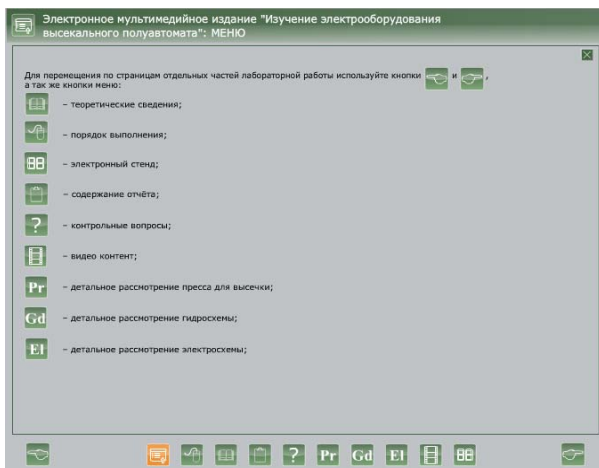


Рис. 3. Меню

На рис. 5 показано меню устройства высекального полуавтомата. В правом углу данного меню располагается список элементов, из которых состоит данное оборудование.

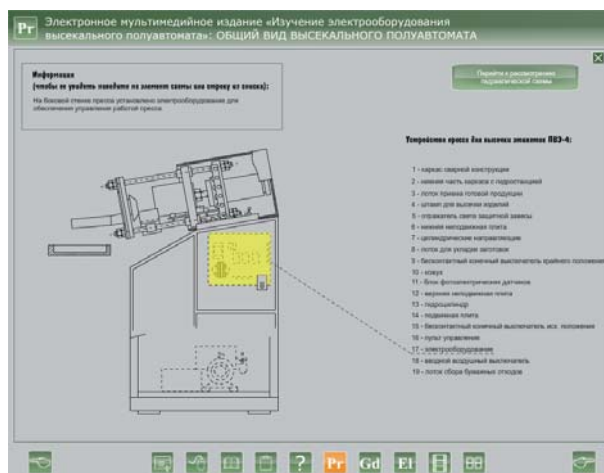


Рис. 5. Меню «Устройство пресса для высечки этикетки»

После изучения теории есть возможность наглядно увидеть, как работает данное оборудование. Для этого требуется использовать меню «Видеоролики» (рис. 6). Для осуществления просмотра видеоконтента используется встроенный видеоплагин со «шкурками», которые позволяют выбрать конфигурацию кнопок навигации видеоролика.

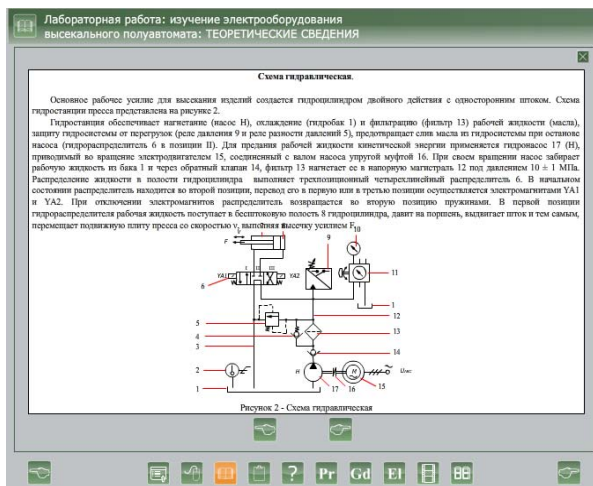


Рис. 4. Меню «Теоретические сведения»

В левом верхнем углу имеется окно с краткой информацией об активном элементе данной схемы. Чтобы увидеть эту информацию необходимо привести курсор мыши на элемент из списка, или же на элемент на схеме (он будет подсвечиваться желтым цветом). Такая организация удобна тем, что если пользователь не будет знать какой-либо элемент схемы, ему потребуется только привести курсор на этот элемент, что позволит узнать его название, а также получить краткую информацию о нем.

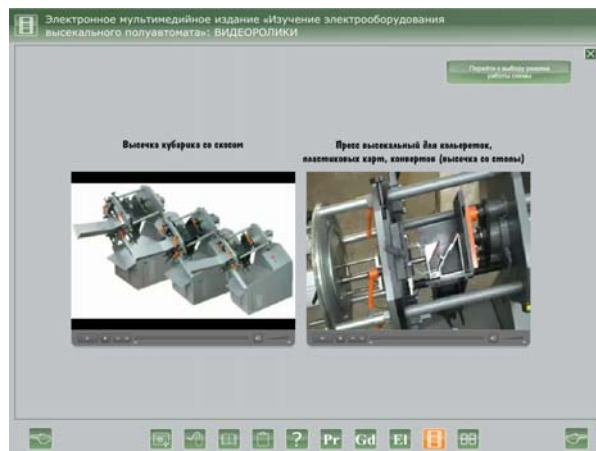


Рис. 6. Меню «Видеоролики»

Сам видеоконтент находится не в скомпилированном флеш-файле формата swf. Он связан с этим файлом ссылками привязки.

В меню выбора режима схемы можно выбрать один из двух основных режимов: наладки и автоматического. В верхней части экрана есть кнопка, которая перенаправляет пользователя к рассмотрению аварийных режимов работы оборудования. Здесь можно выбрать один из аварийных режимов: повышение температуры рабочей жидкости, перегрузка двигателя насоса и режим максимального давления. О принципе работы в данных режимах можно прочитать в меню «Порядок выполнения».

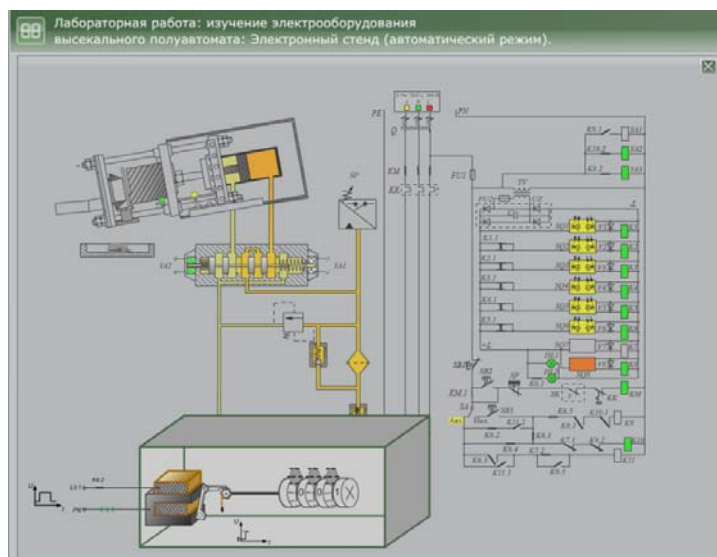


Рис. 7. Работа электромеханического счетчика с визуализацией подсчета выполненных операций

Для легкого ориентирования по электронному стенду появляются подсказки, которые помогают направить пользователя на выполнение правильных действий при работе со схемой, во время чего можно увидеть работу электромеханического счетчика с визуализацией подсчета выполненных операций. Смена индикации результата выполняется при отключении его электромагнита (рис. 7).

Заключение. Разработанное мультимедийное издание дает возможность студенту наглядно на экране монитора ознакомиться с уст-

ройством и конструктивными особенностями основных узлов и элементов оборудования и их взаимодействием. Обучающийся в интерактивном режиме изучает работу электрооборудования и гидрооборудования. Визуализация изучаемого объекта закрепляет материал в памяти обучающегося.

Литература

1. Вуль, В. А. Электронные издания: учебник / В. А. Вуль. – М.: МГУП, 2005.

Поступила 31.03.2012

УДК 543

А. К. Болвако, ассистент (БГТУ); **Е. В. Радион**, кандидат химических наук, доцент (БГТУ)**КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА**

Разработано прикладное программное обеспечение для графической, математической и статистической обработки результатов анализа, которое внедрено в лабораторный практикум по физико-химическим методам анализа. Обсуждены функциональные возможности разработки и различные варианты ее использования для аудиторной самостоятельной работы студентов.

The applied software for graphic, mathematical and statistic processing of analysis results has been elaborated. It has been introduced in laboratory practice on physical-chemical analysis methods. The functional possibilities of the software have been discussed as well as different variants of its using for students laboratory independent work.

Введение. Одним из основных путей повышения качества образования в химико-технологических вузах является развитие интеллектуальных и творческих способностей студентов. Для достижения этой цели учебный процесс должен быть организован на основе неразрывной связи обучения с исследовательской деятельностью, т. е. по обучающе-исследовательскому принципу. Учебный процесс, организованный по данному принципу, призван развивать творческий потенциал личности, формировать у студентов аналитический характер мышления и умение работать в коллективе.

Достичь повышения мотивации студентов при изучении химических дисциплин, осуществить междисциплинарные связи можно с использованием компьютерных технологий в процессе химического образования. В настоящее время это является актуальной задачей, т. к. значительная часть выпускаемого химико-аналитического оборудования компьютеризирована или имеет интерфейсы для обработки получаемых экспериментальных данных с помощью ЭВМ.

Возможны различные подходы к вопросу компьютеризации лабораторных практикумов:

– использование современных компьютеризированных приборов и аппаратно-программных комплексов, максимально приближенных к реальным условиям и задачам химического контроля современного производства;

– использование электронных учебно-методических материалов и документов, позволяющие автоматизировать информационную работу, достичь высокой обеспеченности студентов учебно-методической литературой;

– применение компьютерной графической и математической обработки результатов анализа, что позволяет более рационально организовать учебное время.

Обеспеченность программно-аппаратными комплексами и современным компьютеризированным оборудованием зависит от возможностей материального обеспечения кафедры, в то же вре-

мя применение компьютерной обработки результатов может быть широко использовано при минимальном количестве оборудования. Благодаря компьютеризации химико-аналитических расчетов может быть существенно сокращено время выполнения лабораторных работ за счет исключения рутинных расчетов, а также улучшена теоретическая и практическая подготовка студентов в результате применения унифицированных компьютерных методов работы с аналитической информацией и ознакомления с современными методами статистической обработки данных.

В этой связи целью настоящей работы явилось создание прикладного программного обеспечения (ПО) для графической, математической и статистической обработки результатов анализа, критериальной оптимизации условий его проведения и формирования отчетов о выполненных лабораторных работах (ЛР) в практикуме по физико-химическим методам анализа.

Основная часть. В рамках лабораторного практикума по физико-химическим методам анализа студенты химико-технологических специальностей изучают следующие методы: кондуктометрия, потенциометрия, вольтамперометрия, фотоколориметрия, спектрофотометрия, турбидиметрия, нефелометрия, эмиссионная фотометрия пламени, рефрактометрия, газо-жидкостная хроматография, ионный обмен и экстракция.

К настоящему времени созданы аппаратно-программные комплексы UniChrom для выполнения ЛР по инверсионной вольтамперометрии [1] и газо-жидкостной хроматографии [2]. Расчет результатов анализа в этих работах полностью автоматизирован за счет разработки специальных шаблонов, адаптированных для самостоятельного выполнения ЛР студентами [3].

Для графической, математической и статистической обработки результатов анализа, полученных с использованием остальных изучаемых методов анализа, разработано прикладное ПО, которое позволяет студентам самостоятельно работать с экспериментальными данными

ми и формировать отчеты о проведенных измерениях и полученных результатах анализа. Оно внедрено в учебный процесс кафедры аналитической химии в 2010 г.

Разработанное ПО включает в себя следующие основные возможности:

- определение неизвестной концентрации с использованием различных приемов: методов градуировочного графика, стандартов, добавок, ограничивающих растворов, по линейным и логарифмическим кривым инструментального титрования;
- проведение необходимой статистической обработки результатов анализа: отсеивание грубых промахов, расчет статистических характеристик.

Приложение реализовано с использованием электронных таблиц в виде одного документа, имеет контекстно-зависимую справку и удобный интерфейс, что позволяет студентам быстро его освоить и в дальнейшем использовать самостоятельно.

ПО обладает следующей функциональностью (рис. 1):

- построение одного или нескольких градуировочных графиков методом наименьших квадратов с оценкой достоверности аппроксимации и расчет результатов анализа с использованием градуировочного графика;
- расчет погрешностей градуировочного графика;
- расчет статистических параметров для набора экспериментальных данных: среднее, среднее и стандартное отклонение, дисперсия, доверительный интервал для разного уровня доверительной вероятности и др.;
- отсеивание грубых промахов с помощью Q-теста;
- построение кривых титрования в интегральном и дифференциальном виде;

- оптимизация условий спектрофотометрического анализа бинарных смесей по методу Фирордта.

Оценка погрешностей градуировочного графика включает автоматический расчет для указанного массива экспериментальных данных:

- коэффициентов линейного регрессионного уравнения;
- дисперсии оценки коэффициентов регрессионного уравнения;
- дисперсии;
- среднего квадратичного отклонения погрешности аппроксимации.

Кроме того, осуществляется проверка значимости коэффициентов уравнения с помощью *t*-критерия Стьюдента при различном уровне доверительной вероятности и отображается результирующее значение погрешности градуировочного графика (погрешности аппроксимации), которое может быть использовано как одна из составляющих при определении доверительных границ систематической погрешности.

Для всех типов вычислений предусмотрен вывод отчета для печати. На рис. 2 приведен вид приложения при вводе данных для построения кривой титрования, а на рис. 3 – пример сформированного отчета о выполненной ЛР.

Следует отметить, что выбор задач, решаемых разработанным приложением, обусловлен конкретным наполнением лабораторного практикума по физико-химическим методам анализа и, как правило, не включает возможности, которые не используются при изучении курса. Это позволило получить простой, понятный и удобный интерфейс приложения и в то же время охватить практически все типы численных расчетов, которые осуществляются при проведении анализа в рамках практикума.

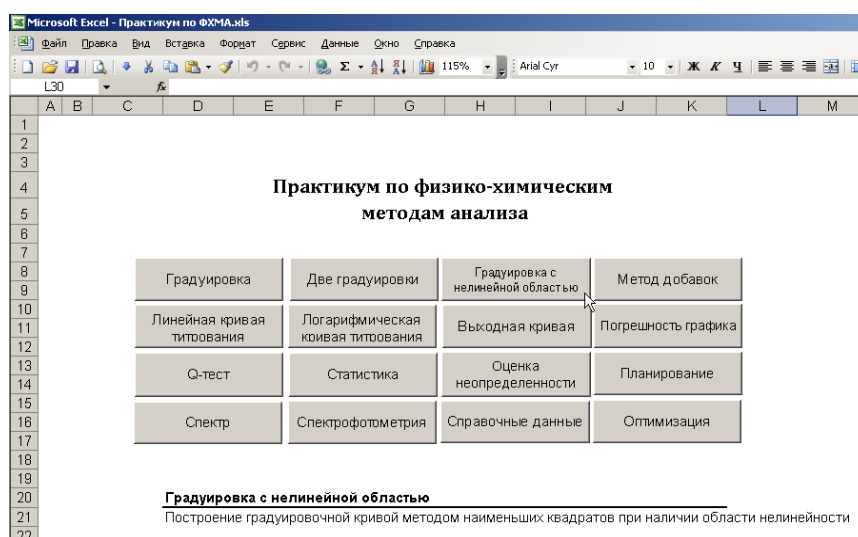


Рис. 1. Вид главного окна приложения

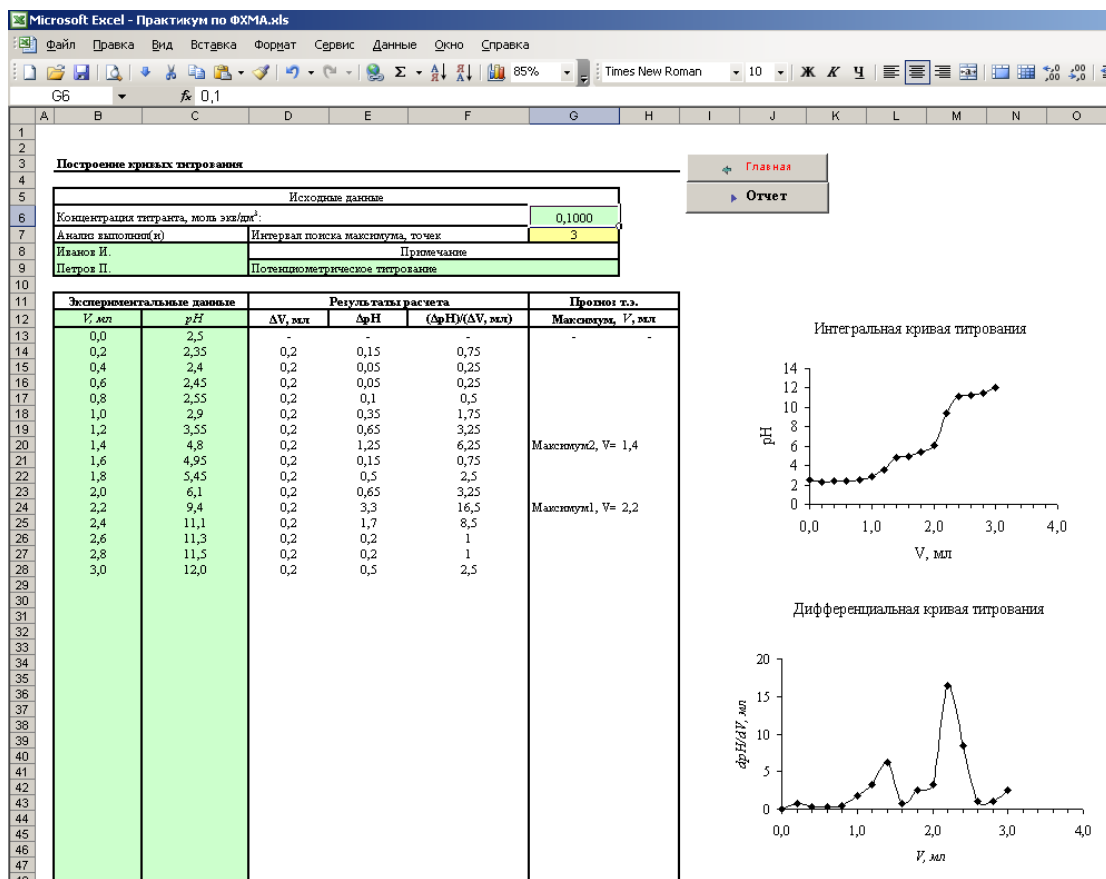


Рис. 2. Вид приложения при вводе данных для построения кривой титрования

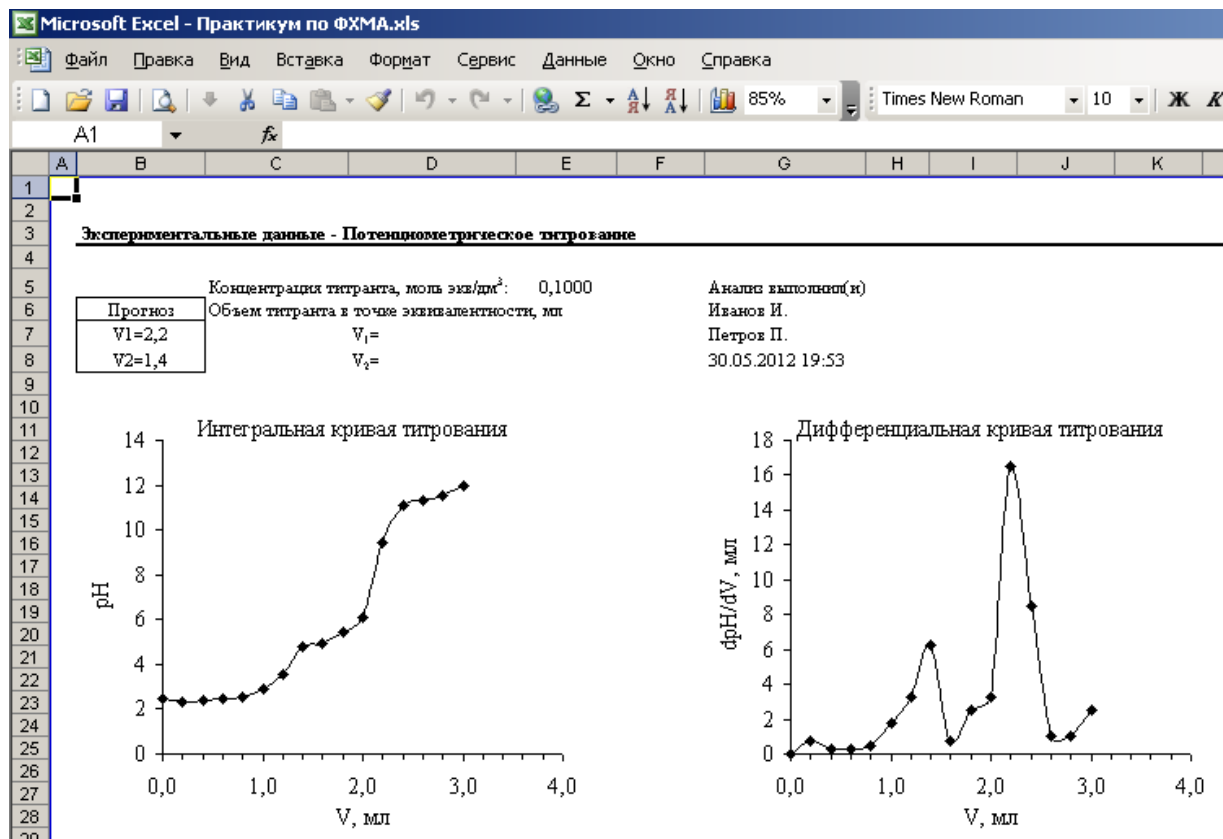


Рис. 3. Пример отчета при построении кривой титрования

Задания по самостоятельной компьютерной обработке результатов лабораторных работ

Раздел	Название работы согласно [3]	Задания по компьютерной обработке результатов ЛР [4]
Кондуктометрическое титрование	Определение содержания H_2SO_4 и $NiSO_4$ в смеси	Построить линейную кривую инструментального титрования
	Определение содержания HCl и H_3BO_3 в смеси с использованием двух методов анализа	Построить линейную и логарифмическую кривые инструментального титрования, дифференциальную кривую титрования
	Анализ аммофоса на содержание основных компонентов	Построить линейную кривую инструментального титрования
Потенциометрическое титрование	Раздельное определение компонентов в бинарных фосфатных смесях	Построить интегральную и дифференциальную кривые инструментального титрования
	Определение содержания йодидов и хлоридов в смеси с использованием двух методов анализа	Построить 2 линейные и 2 логарифмические кривые инструментального титрования, 2 дифференциальные кривые титрования
	Определение солей методом рН-метрического титрования с использованием катионного обмена	Построить интегральную и дифференциальную кривые инструментального титрования
	Определение Co^{2+} и Zn^{2+} в смеси с предварительным разделением на анионите	Построить 2 интегральные и 2 дифференциальные кривые инструментального титрования
Ионометрия	Определение нитратов с использованием нитрат-селективного электрода	Построить градуировочный график, оценить значимость коэффициентов и погрешности градуировочного графика в линейной области
Фотоколориметрия	Определение Fe^{3+} в виде тиоцианатного комплекса	Построить кривую поглощения и градуировочный график
	Фотометрический анализ двухкомпонентных смесей	Построить 2 кривые поглощения и 3 градуировочных графика
	Определение Ca^{2+} и Mg^{2+} с использованием фотометрического индикаторного титрования	Построить 4 кривые поглощения и 2 кривые инструментального титрования
Спектрофотометрия	Определение MnO_4^- и $Cr_2O_7^{2-}$ при совместном присутствии в растворе	Построить 2 спектра поглощения и провести критериальную оптимизацию условий проведения анализа
	Определение нитратов в УФ-области с предварительным ионообменным отделением мешающих катионов	Построить спектр поглощения и градуировочный график
	Определение органических красителей в бинарной смеси	Построить 2 спектра поглощения и провести критериальную оптимизацию условий проведения анализа
Турбидиметрия и нефелометрия	Определение сульфатов в растворе	Построить градуировочный график и 2 линейные кривые инструментального титрования
	Определение хлоридов в электролите никелирования	Построить градуировочный график
Эмиссионная фотометрия пламени	Раздельное определение натрия и калия в смеси	Построить 2 градуировочных графика и 2 графика для нахождения неизвестной концентрации методом добавок
	Определение натрия и калия в почвенных вытяжках	Построить 2 градуировочных графика
Рефрактометрия	Определение водорастворимых органических веществ	Провести исключение промахов с использованием Q-теста и дальнейшую статистическую обработку результатов анализа
Ионный обмен	Определение полной динамической обменной емкости катионита	Построить кривую поглощения, градуировочный график и выходную кривую
Экстракция	Определение количественных характеристик процесса экстракции – константы распределения и степени извлечения	Построить спектр поглощения

В таблице приведены задания по компьютерной обработке экспериментальных результатов, полученных при выполнении всех лабораторных работ практикума по физико-химическим методам анализа.

Выполнение лабораторной работы с использованием компьютерной обработки данных может быть реализовано одним из следующих способов:

– получение экспериментальных данных с использованием химико-аналитического прибора (кондуктометр, иономер, фотоколориметр, рефрактометр, пламенный фотометр) → компьютерная обработка результатов измерений → самостоятельный расчет студентом результатов анализа;

– получение экспериментальных данных с использованием химико-аналитического прибора (фотоколориметр, спектрофотометр) → критериальная компьютерная оптимизация условий проведения анализа → проведение анализа при оптимизированных условиях → компьютерная обработка результатов измерений → самостоятельный расчет студентом результатов анализа.

Таким образом, компьютерная обработка результатов стала неотъемлемой частью выполнения лабораторного практикума и позволила реализовать его на современном уровне.

Разработанное ПО обладает интуитивно понятным интерфейсом и адаптировано для самостоятельной работы студентов. Кроме того, разработаны методические рекомендации по работе с программой [4], которые включают разъяснение терминов, встречающихся при статистической обработке результатов измерений, необходимые справочные величины, а также подробное руководство пользователя по работе с программой. Наличие методических указаний дает возможность осуществлять внеаудиторную самостоятельную работу.

Для закрепления навыков выполнения статистической обработки результатов анализа предложен вариант лабораторной работы «Перманганатометрическое определение содержания железа со статистической обработкой

результатов» по курсу «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», включающей получение, анализ и обработку экспериментальных данных методами математической статистики.

Заключение. Внедрение разработанного ПО в учебный процесс позволило достичь следующих целей: ускорить и унифицировать подходы к обработке типичной экспериментальной информации, получаемой студентами при выполнении ЛР, ускорить и повысить точность ее обработки за счет использования возможностей компьютерной программы. Применение электронных таблиц позволяет студентам при дальнейшем обучении использовать полученные навыки для расчета результатов количественных определений, анализа реальных технологических систем и при изучении специальных дисциплин, а в перспективе – иметь преимущество на рынке труда за счет приобретенных навыков работы с компьютеризированными комплексами.

Литература

1. Организация лабораторного практикума по инверсионной вольтамперометрии с использованием аппаратно-программного комплекса UniChrom / А. Е. Соколовский [и др.] // Аналитика РБ-2010, Минск, 14–15 мая 2010 г.: сб. тез. докл. Респ. науч. конф. по аналитической химии с международным участием. – Минск, 2010. – С. 100.
2. Практикум по газожидкостной хроматографии с использованием аппаратно-программного комплекса UniChrom / А. Е. Соколовский [и др.] // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2009. – Вып. X. – С. 233–236.
3. Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум / Е. В. Радион [и др.]. – Минск: БГТУ, 2010. – 110 с.
4. Компьютерная обработка результатов химического анализа [Электронный ресурс]: / сост. А. К. Болвако, Е. В. Радион. – Минск: БГТУ, 2010. – 49 с.

Поступила 12.04.2012

УДК 378.147:72

О. П. Евсеева, ассистент (БГТУ)

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В статье делается акцент на необходимость формирования информационно-графической компетентности в условиях всеобщей информатизации, благодаря которой выпускники будут более конкурентоспособны при трудоустройстве на современном рынке труда среди специалистов, осуществляющих проектную деятельность. Раскрывается эффективная методика формирования информационно-графической компетентности в процессе изучения графических редакторов и проектирования объектов благоустройства и озеленения с применением информационных технологий. Автором приведены данные, полученные опытным путем, подтверждающие эффективность предложенной методики обучения в условиях современной образовательной среды. Статья может быть полезна не только для преподавателей вышеупомянутой специальности, но и для оценки формирования информационно-графических и проектировочных умений будущих инженеров, архитекторов, конструкторов, дизайнеров и др.

In article the emphasis on necessity of formation of information-graphic competence in the conditions of general information thanks to which graduates will be more competitive at employment on a modern labor market among the experts who are carrying out design activity is placed. The effective technique of formation information-graphic competence in the course of studying of graphic editors and designing of objects of an accomplishment and gardening with application of information technology reveals. The author cites the data received by practical consideration, confirming efficiency of the offered technique of training in the conditions of the modern educational environment. Article can be useful not only to teachers of an aforementioned speciality, but also for an estimation of formation of information-graphic and designing abilities of the future engineers, architects, designers, stylist, etc.

Введение. В настоящее время удовлетворить требования к компетентности инженера садово-паркового строительства (СПС) на современном этапе развития науки и техники возможно исключительно с привлечением информационных технологий, о чем свидетельствует одно из требований образовательного стандарта специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство»: уметь выполнить проект благоустройства и озеленения с применением современной вычислительной техники и прикладных компьютерных программ для ландшафтного проектирования [1].

Основная часть. Анализ научных работ по формированию графической и информационной компетентности специалистов различного профиля позволил нам сформулировать термин информационно-графическая (ИГ) компетентность – это знания и способность использовать потенциальные возможности современных информационных технологий, умение применять эти возможности в профессиональной деятельности при принятии инженерного решения, способность передачи информации с помощью привлечения существующих ресурсов для достижения поставленных целей. Это умение анализировать, предвидеть и прогнозировать различные ситуации с использованием всего арсенала средств вычислительной техники, программного обеспечения путем построения информационных моделей проектируемых объектов и анализа

этих моделей с помощью автоматизированных информационных систем. Навыки практической работы на ЭВМ, использования универсальных и специализированных графических редакторов – это составляющая профессиональной ИГ компетентности специалиста инженерного профиля в условиях всеобщей информатизации.

В рамках дисциплины общепрофессионального профиля вузовского компонента «Применение компьютерных технологий в ландшафтном проектировании» (ПКТвЛП) студенты специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» изучают три универсальных графических редактора (AutoCAD, Adobe Photoshop, CorelDRAW) и два специализированных («Наш сад 9.0. Рубин», «Puncy!» или «SketchUp»). Конкретные знания, умения и навыки практической работы с ними приобретаются в процессе применения изученных графических редакторов при выполнении некоторых практических заданий по дисциплинам «История и теория ландшафтного искусства», «Садово-парковые сооружения», а также во время работы над лабораторными заданиями и курсовой работой по дисциплине «Основы проектирования малого сада». Интеграция в учебный процесс изучаемых графических редакторов позволяет более осознанно формировать ИГ компетентность будущего инженера СПС.

Наглядно модель формирования ИГ компетентности представлена на рис. 1.



Условные обозначения:

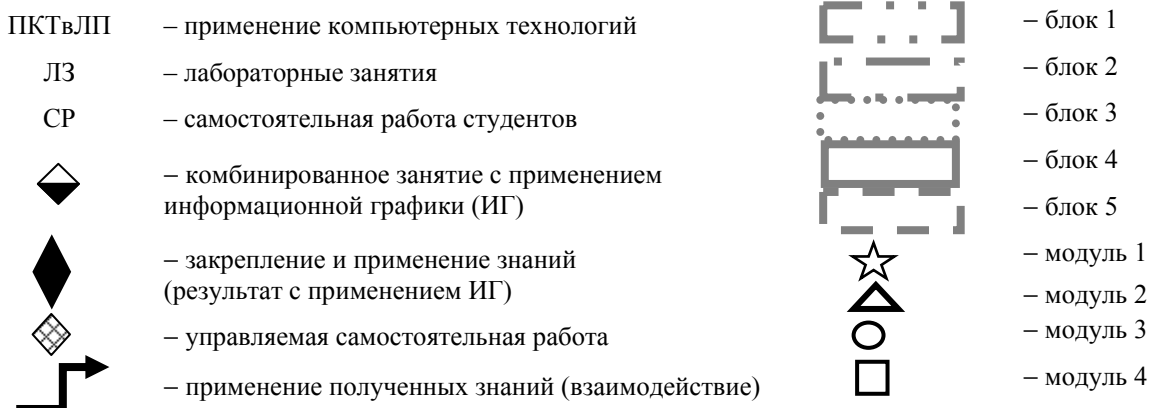


Рис. 1. Модель формирования ИГ компетентности у студентов специальности «Садово-парковое строительство»

Разработана оценка качественных показателей ИГ компетентности с точки зрения практического применения полученных знаний, умений и навыков в проектно-конструкторской деятельности, в ней выделяют четыре уровня: базовый (низкий, средний, высокий), алгоритмический, эвристический и творческий.

I. Базовый уровень – овладение функциональной компьютерной грамотностью при работе с графическими редакторами. На базовом низком уровне студент знает назначение и основные функции графических редакторов, используемых в проектно-конструкторской деятельности; осуществляет действия с подсказкой. На базовом среднем уровне осуществляет основные операции, используя графические редакторы, необходимые для выполнения фрагментов чертежа. На базовом высоком владеет основными функциями одного из изученных графических редакторов, создает двухмерные чертежи.

II. Алгоритмический уровень – овладение приемами самостоятельной работы с графическими редакторами в профессиональной деятельности. На данном уровне студент использует функции 1–2 графических редакторов для решения профессионально-ориентированных задач и проблемных ситуаций; применяет изученные графические редакторы в проектировочной деятельности для выполнения схем и технических чертежей средней сложности.

III. Эвристический – самостоятельное использование графических редакторов в профессиональной деятельности (студент рационально использует 2 и более изученных графических редактора для поиска оптимального решения поставленной профессиональной задачи; выполняет построение 3D-изображений любой сложности; грамотно размещает их на планшете и в пояснительной записке; способен принимать решения в нестандартных графических ситуациях).

IV. Творческий – способность комбинировать ранее освоенные знания и умения для творческого использования функций графических редакторов в профессиональной деятельности; самостоятельное выполнение графического материала любой сложности с использованием изученных графических редакторов; творческое применение графических редакторов с целью моделирования; способность к самообразованию (самостоятельное изучение дополнительных функций и (или) других графических редакторов, не вошедших в программу дисциплины «ПКТвЛП»).

Полученные студентами знания по дисциплине «ПКТвЛП» в 2007–2009 гг. обеспечивают лишь компьютерную осведомленность в профессиональной деятельности и преимущественно базовый уровень ИГ компетентности (табл. 1, рис. 2.), более половины студентов не использовали полученные знания на практике при решении проектных задач.

Таблица 1

Анализ уровней информационно-графической компетентности студентов IV курса специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (2007–2009 г.)

Учебный год	Уровень ИГК, количество студентов (%)						Всего
	базовый			алгоритмический (II)	эвристический (III)	творческий (IV)	
	низкий (I н.)	средний (I ср.)	высокий (I в.)				
2007/2008	22 (56,4)	7 (17,9)	5 (12,8)	2 (5,1)	3 (7,7)	–	39 (100)
2008/2009	29 (56,9)	8 (15,7)	8 (15,7)	5 (9,8)	1 (1,9)	–	51 (100)

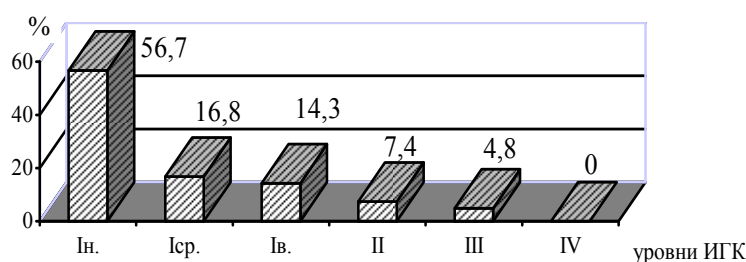


Рис. 2. Среднее значение уровня ИГК у студентов IV курса специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (2007–2009 г.)

В рамках диссертационного исследования автором на базе УО БГТУ проводился эксперимент. В качестве оптимальных педагогических условий, направленных на повышение уровня формирования ИГ компетентности в процессе проектной деятельности, в экспериментальной группе были реализованы следующие условия:

- блочно-модульная технология;
- практико-ориентированное обучение;
- личностно-развивающее обучение;
- использование принципа наглядности;
- тесные междисциплинарные связи.

1. Блочно-модульная технология. Основными средствами реализации блочно-модульного обучения являются блочно-модульная программа и учебные модули-блоки. Учебный материал разбивается на трехуровневые информационные блоки. На их основе создаются модули, где сформирована цель обучения, изложен учебный материал, дано методическое руководство по достижению целей. Главная цель блочно-модульного обучения – создание гибких образовательных структур как по содержанию, так и по организации обучения, «гарантирующих удовлетворение потребности, имеющейся в данный момент у человека, и определяющих вектор нового, возникающего интереса» [2].

2. Практико-ориентированное обучение. Непосредственное использование компьютерных технологий для развития проектировочных умений в процессе профессиональной подготовки студентов специальности «Садово-парковое строительство».

3. Личностно-развивающее обучение, в процессе которого опора делается на сотворчество при взаимодействии преподавателя и студента. В центре процесса обучения находится студент, учитываются его индивидуальные особенности. Сотворчество предполагает субъект-субъектные отношения, направленные на развитие и стимулирование творческих сил личности. Так как этот процесс предполагает два субъекта – преподавателя и студента, которые являются партнерами, составляют союз более опытного с менее опытным, их совместные действия направлены на создание новых ценностей, познание, совершенствование и преобразование действительности. Такой тип отношений позволяет студенту чувствовать себя комфортно, что стимулирует его интерес к творческой деятельности, развивает его творческий потенциал.

4. Реализация принципа наглядности. Использование компьютера и мультимедийного проектора позволяют преподавателю увеличить наглядность и четкость при изложении темы, объяснении нового материала.

5. Тесные междисциплинарные связи. Согласно одной из предложенных классификаций междисциплинарных связей, рекомендуется использовать такой тип, при котором осуществляется единство объекта, изучаемого на разных предметах [3].

После применения на практике всех вышеперечисленных требований был сделан анализ уровня сформированности ИГ компетентности.

Таблица 2

**Анализ уровней информационно-графической компетентности
студентов III курса специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» (2010/2011 уч. г.)**

Учебный год, группа	Уровень ИГК, количество студентов (%)						Всего
	базовый			алгоритми- ческий	эвристи- ческий	твор- ческий	
	низкий	средний	высокий				
2010/2011, кон- трольная	– (0)	11 (42,3)	6 (23,1)	3 (11,5)	6 (23,1)	– (0)	26 (100)
2010/2011, экс- периментальная	– (0)	– (0)	3 (13,0)	4 (17,5)	13 (56,5)	3 (13,0)	23 (100)

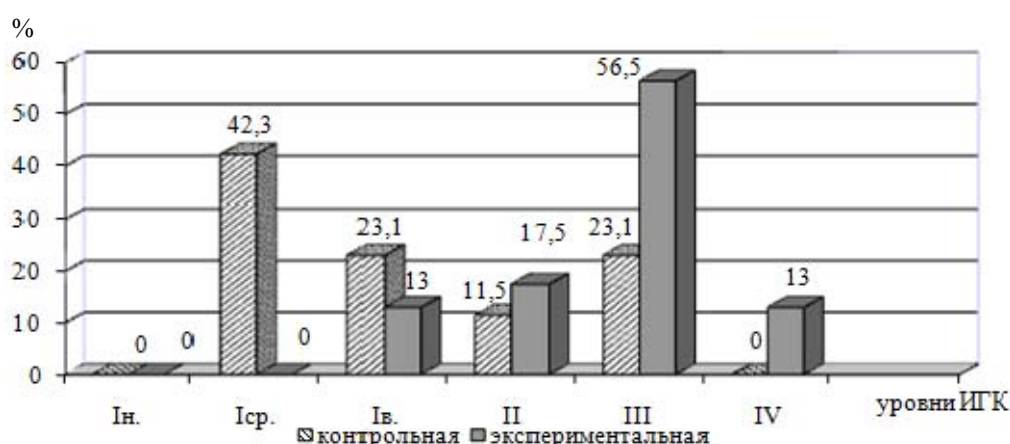


Рис. 3. Сравнительный анализ уровня ИГК у студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» III курса (2010/2011 уч. г.)

Согласно описанным выше критериям на основе выполнения графических заданий по дисциплине «ПКТвЛП» (III курс, 2 семестр) и степени использования графических редакторов в проектной деятельности тех же студентов по дисциплине «Основы проектирования малого сада» были получены данные, помещенные в табл. 2. В экспериментальной группе преобладает число студентов с эвристическим уровнем ИГК (56,5%) и отсутствуют показатели базового низкого и среднего уровней. На рис. 3 видно, что в экспериментальной группе уровень формирования ИГ компетентности значительно вырос. Кроме того, отмечены 3 студента (13%) с IV уровнем ИГ компетентности. Этот показатель говорит о том, что были созданы оптимальные педагогические условия, способствующие формированию творческой элиты.

Полученные данные свидетельствуют о том, что на основании предложенных педагогических условий реализует свои функции описанная выше модель формирования ИГ компетентности. Выбранная методика позволяет более четко ставить вопросы для решения проектных задач, для которых необходимы соответствующие знания, умения и навыки использования графических редакторов в сфере ландшафтного проектирования.

Заключение. В процессе изучения графических редакторов по дисциплине «ПКТвЛП» и во время проектной деятельности с использованием

информационных технологий при выполнении студентами курсовых работ и проектов формируется ИГ компетентность. Это служит началом создания профессионального портфолио студента, способного предложить себя на рынке труда в качестве квалифицированного инженера садово-паркового строительства, специалиста, способного решать творческие и технические задачи. Применение объективных способов оценки качества полученных студентами знаний, умений, навыков по дисциплине «ПКТвЛП», позволяет объективно оценивать уровень ИГ компетентности студентов. Таким образом, выполняются предусмотренные учебным планом задачи, поставленные согласно образовательному стандарту для достижения цели обучения.

Литература

- ОСРБ 1-5 02 01–2007. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство». Квалификация инженер садово-паркового строительства: постановление Мин-ва образования Республики Беларусь, от 2 мая 2008 г., № 40. – Минск, 2008. – 44 с.
- Вазина К. Я. Саморазвитие человека и модульное обучение / К. Я. Вазина. – Н. Новгород, 1991 – 36 с.
- Основы профессиональной педагогики / под ред. С. Я. Батышева и С. А. Шапоринского // М.: Выс. шк., 1977. – 367 с.

Поступила 27.04.2012

УДК 630*03

П. А. Лыщик, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); **Е. И. Бавбель**, кандидат технических наук, старший преподаватель (БГТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ ДИСЦИПЛИН

Статья посвящена вопросам применения компьютерных технологий при изучении лесотранспортных дисциплин «Проектирование лесных дорог», «Сухопутный транспорт леса», «Изыскания лесных дорог и гидрология искусственных сооружений» студентами специальности «Лесоинженерное дело». Разработанные курс лекций и лабораторный практикум позволяют получить практические навыки по проектированию лесных автомобильных дорог в программном комплексе CREDO Дороги и способствуют закреплению полученных теоретических знаний.

Article is devoted to questions of application of computer technologies when studying the lesotransportny disciplines «Design of Wood Roads», «Land Transport of the Wood», «Researches of Wood Roads and a Hydrology of Artificial Constructions» for students of specialty «Forestry Engineering». Developed the course of lectures and a laboratory practical work allow to receive practical skills on design of wood highways in the program CREDO Road and promote fixing of the received theoretical knowledge.

Введение. Опыт применения систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР-АД) показывает, что они имеют исключительные возможности в части ускорения самого процесса проектирования, улучшения качества проектов и снижения стоимости строительства. Переход на системное автоматизированное проектирование автомобильных лесных дорог предусматривает перестройку проектно-изыскательских работ и изменение методов проектирования со все более широким применением математического моделирования и оптимизации проектных решений.

Изучение основ автоматизированного проектирования и экономико-математических методов проектирования вносит необходимый вклад в подготовку инженеров-технологов по специальности 1-46 01 01 «Лесоинженерное дело». Это позволяет студентам овладеть современными техническими средствами и информационными технологиями проектных работ, а также современными принципами и методами системного проектирования. В процессе выполнения цикла лабораторных работ студенты получают необходимые знания и практические навыки в области системного автоматизированного проектирования автомобильных лесных дорог на базе широкого использования вычислительной техники, математического моделирования и специализированного прикладного программного обеспечения.

Основные положения. При внедрении программного комплекса CREDO Дороги в учебный процесс был разработан курс лекций и подготовлен лабораторный практикум, который рассчитан на определенный уровень подготовки студентов по учебным дисциплинам «Информатика», «Инженерная геодезия», «Проектирование лесных дорог», «Сухопутный транспорт

леса», «Изыскания лесных дорог и гидрология искусственных сооружений».

Курс состоит из 14 лекций (табл. 1) и 12 лабораторных работ (табл. 2). Лекционный материал разделен на три тематических блока. В тексте каждой лекции предусмотрены гиперссылки на рисунки и слайды-презентации (рис. 2). К каждой лекции прилагаются вопросы для самоконтроля.

В блоке «Лабораторные работы» представлены варианты заданий на проектирование лесной автомобильной дороги в виде файлов формата *.doc и два фрагмента карты в формате *.jpg. Описание хода выполнения лабораторных работ приведены в формате *.pdf, чтобы студенты могли их сохранить и распечатать.

Лабораторные работы представляют определенный технологический цикл проектирования дорог и выполняются в заданной последовательности, так как решения, полученные на предыдущем этапе проектирования, являются исходными данными для его продолжения.

Лабораторный практикум включает основные теоретические положения, порядок выполнения лабораторных заданий по вариантам исходных данных, которые способствуют закреплению материалов, изложенных в курсах лекций, и получению практических навыков по проектированию автомобильных лесных дорог.

В лабораторной работе «Подготовка картографического материала с помощью программы Transform» рассматриваются вопросы трансформации и привязки фрагментов карт к системе координат, создания контуров видимостей.

Лабораторная работа «Создание цифровой модели рельефа на основе картографического материала» и «Создание цифровой модели ситуации» включает в себя следующие задачи: создание точек для построения цифровой модели местности, структурных линий для оцифровки горизонталей и самой поверхности,

Таблица 1

Тематические блоки и лекции учебного курса

Наименование тематического блока	Наименование лекции
1. Основные элементы автоматизированного проектирования лесных автомобильных дорог	Лекция № 1. Системы автоматизированного проектирования лесных автомобильных дорог Лекция № 2. Техническое обеспечение САПР-АД Лекция № 3. Программное обеспечение САПР-АД
2. Автоматизированное проектирование отдельных элементов транспортных сооружений (лесных автомобильных дорог)	Лекция № 4. Структура программного комплекса CREDO Дороги Лекция № 5. Система CREDO Дороги. Цифровое моделирование местности в системе CREDO Дороги Лекция № 6. Проектирование плана трассы в системе CREDO Дороги Лекция № 7. Проектирование водопропускных сооружений Лекция № 8. Проектирование продольного профиля и земляного полотна в системе CREDO Дороги Лекция № 9. Автоматизированное проектирование оптимальных нежестких дорожных одежд Лекция № 10. Проектирование инженерного обустройства
3. Оценка и оптимизация проектных решений	Лекция № 11. Автоматизированное проектирование пересечений и примыканий автомобильных дорог Лекция № 12. Оценка проектных решений при автоматизированном проектировании автомобильных дорог Лекция № 13. Оценка проектных решений в программном комплексе CREDO Дороги

а также создание площадных, линейных и точечных объектов ситуации.

Лабораторная работа «Проектирование плана трассы. Метод полигонального трассирования. Метод «гибкой» линейки» позволяет вести проектирование плана трассы с помощью полигонального трассирования. При использовании этого метода на топографической карте строят полигон – ломанный магистральный

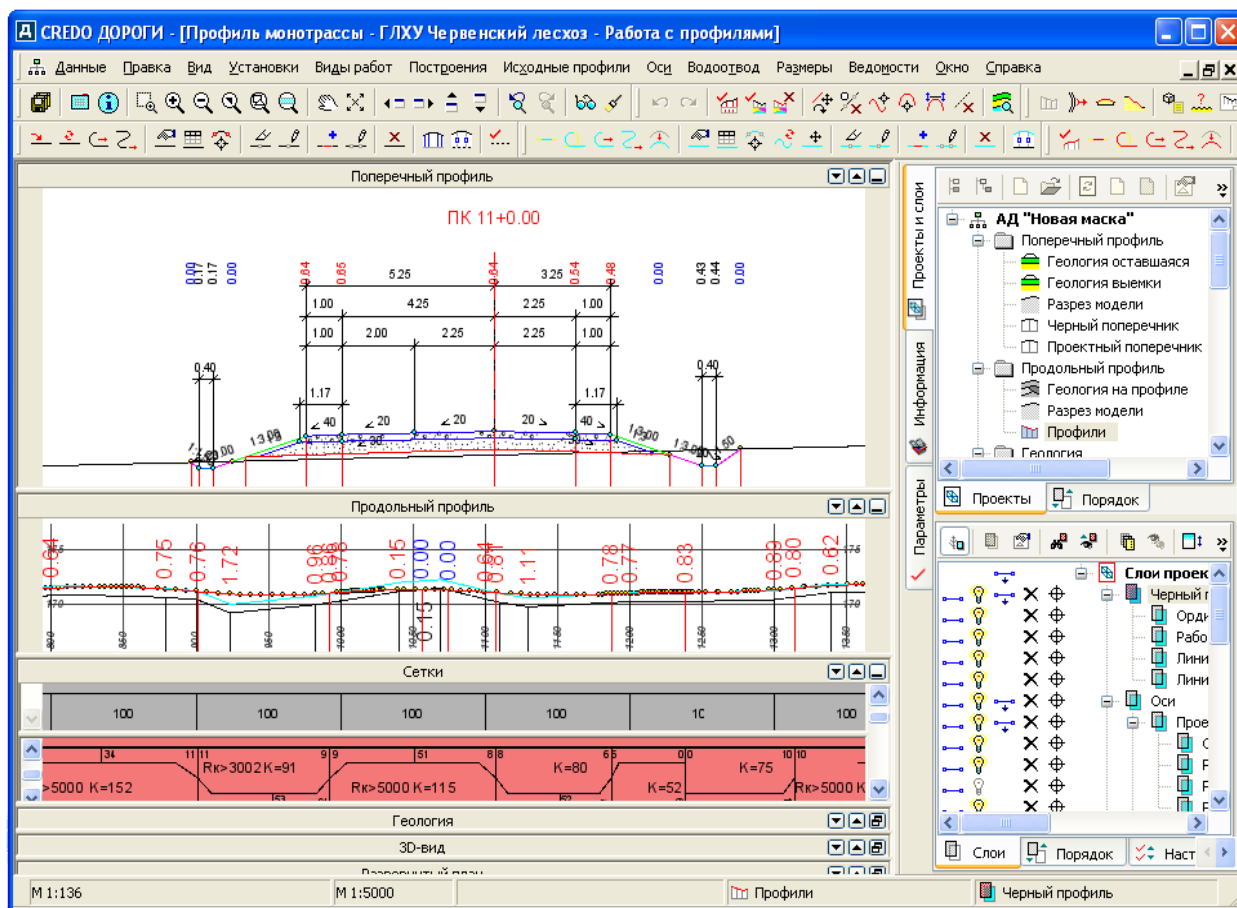
ход, в изломы которого вписывают круговые кривые [1, 2].

В лабораторной работе «Определение характеристик водосборного бассейна» рассматриваются вопросы определения площади водосборного бассейна, длины лога, отметок низа и вершины главного лога для расчета ливневых и талых вод, на основе которого производится назначение водопропускного сооружения.

Таблица 2

Лабораторные работы

№	Наименование
1	Подготовка картографического материала с помощью программы TRANSFORM
2	Создание цифровой модели рельефа на основе картографического материала
3	Создание цифровой модели ситуации
4	Проектирование плана трассы. Метод полигонального трассирования (Вариант 1)
5	Проектирование плана трассы. Метод «гибкой линейки» (Вариант 2)
6	Определение характеристик водосборного бассейна
7	Расчет нежесткой дорожной одежды в программе РАДОН на динамическое воздействие нагрузки
8.1	Расчет дождевого стока по формуле III СП 33-101-2003 в программе ГРИС-С
8.2	Подбор типовых размеров круглой водопропускной трубы по гидравлическим показателям в программе ГРИС-Т
9	Проектирование продольного профиля лесной автомобильной дороги методом оптимизации (Вариант 1)
10	Проектирование продольного профиля лесной автомобильной дороги методом построений (Вариант 2)
11	Проектирование земляного полотна
12	Оформление и вывод чертежей



Поперечный профиль лесной автомобильной дороги

Для проектирования продольного профиля рассмотрены два метода:

1) метод автоматизированного проектирования или оптимизации. Метод предусматривает программный контроль соблюдения требований проектировщика по минимально допустимым радиусам, максимально допустимому продольному уклону и контрольным точкам;

2) метод конструирования проектной линии по контрольным точкам и элементам. Контроль соблюдения требований возлагается на проектировщика.

Проектирование земляного полотна требует знаний в решении следующих задач: установление параметров проезжей части, обочин, откосов земляного полотна, расчет объемов земляных работ, что отражено в одной из лабораторных работ (рис.).

В лабораторной практике изложены вопросы оформления основных рабочих чертежей и требования к ним.

Выводы. Студенты в течение учебного года имели возможность online-чтения и скачивания текстов лекций, лабораторных работ и заданий на проектирование. Необходимо сказать, что при изучении дисциплины «Изыскания лесных дорог и гидрология искусственных сооруже-

ний» для контроля остаточных знаний проводилось тестирование, а также для проверки уровня и качества освоения предмета по итогам обучения студенты еще раз получали тестовые задания.

Результаты тестирований показали, что успеваемость по дисциплинам «Проектирование лесных дорог», «Сухопутный транспорт леса», «Изыскания лесных дорог и гидрология искусственных сооружений» с применением программного комплекса CREDO Дороги повысилась на 20% по сравнению с предыдущим учебным годом. Да и сами студенты в целом положительно оценили преимущества, которые им предоставило использование системы при изучении предметов.

Литература

1. Системы на платформе CREDO III: в 3 кн. / СП «Кредо Диалог». – Минск, 2008. – Кн. 1: Общие сведения. Руководство пользователя. – 165 с.
2. Системы на платформе CREDO III: в 3 кн. / СП «Кредо Диалог». – Минск, 2008. – Кн. 2: Работа в плане. Руководство пользователя. – 369 с.

Поступила 04.04.2012

УДК 531.8

П. В. Тупик, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент (БГТУ);
С. В. Ребко, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент (БГТУ);
Л. Ф. Поплавская, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ)

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТРЕХМЕРНОЙ АНИМАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В учебно-методической работе представлены сведения об использовании трехмерной анимации в учебном процессе кафедры лесных культур и почвоведения по дисциплине генетика и селекция. Отмечено, что в последнее время на кафедре активно ведется работа по внедрению в учебный процесс новых разработок в области лесного семеноводства. Для улучшения восприятия у студентов сложного учебного материала практикуется применение трехмерной анимации различных процессов, для чего используется приложение трехмерного моделирования – пакет 3ds max.

In the educational and methodical work provides information on the use of three-dimensional anisotropic deformation in the learning process and the department of forest plantations in the discipline of soil science and genetics and breeding. It is noted that recently the department activated the work on the implementation of the educational process of new developments in the field of forest seed. To improve the perception of the students' complex educational material practiced the use of three-dimensional animations of various processes, for this purpose, the application of three-dimensional modeling – a package of 3ds max.

Введение. В настоящее время активно разрабатывается множество различных способов и технологий, основной задачей которых является повышение их эффективности и результативности. Многие разработки представляют не только практический, но и научный интерес, в результате чего становятся объектами внедрения в учебный процесс различных учреждений образования. Новое изобретение (способ, технология, конструкция и т. д.) в обязательном порядке содержит определенный элемент (элементы) новизны, который предстоит пояснить студентам. Однако сложность современных разработок зачастую значительно затрудняет этот процесс, в результате чего возникает необходимость в применении новых, более эффективных методов обучения.

Основная часть. На кафедре лесных культур и почвоведения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» для улучшения восприятия у студентов сложного учебного материала по

дисциплине «Генетика и селекция» практикуется применение трехмерной анимации различных процессов. Для этой цели используется приложение трехмерного моделирования – пакет 3ds max – полнофункциональная профессиональная программная система для создания и редактирования трехмерной графики и анимации, разработанная компанией Autodesk. Данная программа располагает обширными средствами для создания разнообразных по форме и сложности трехмерных компьютерных моделей, реальных или фантастических объектов окружающего мира с использованием разнообразных техник и механизмов.

Для пояснения нового способа формирования лесосеменной плантации лиственницы европейской в приложении 3ds max была создана модель такой плантации (рис. 1). На рисунке отображена модель в четырех проекциях: вид сверху (Top), вид спереди (Front), вид сбоку (Left) и перспектива (Perspective).

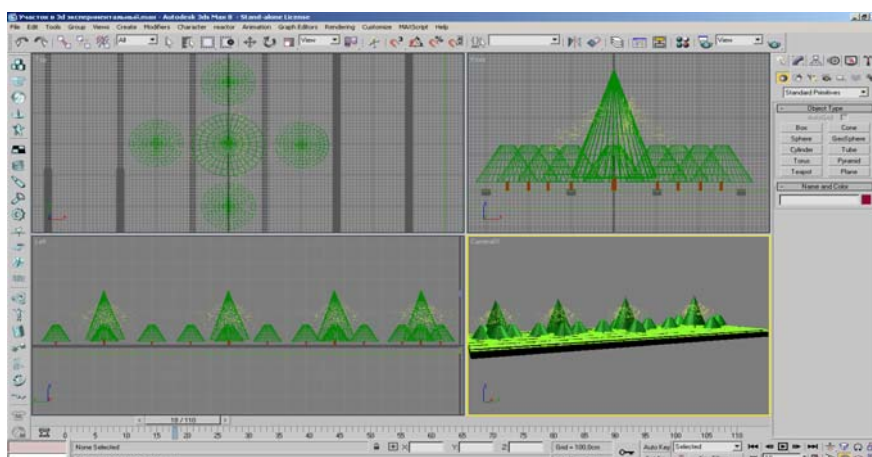


Рис. 1. Модель плантации в 3ds max

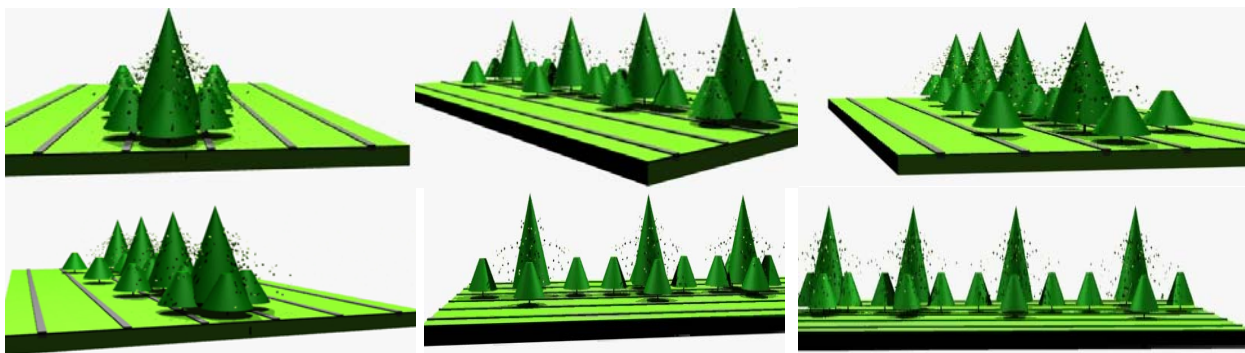


Рис. 2. Фрагменты анимированного процесса распространения пыльцевых зерен

Основная цель выполняемой работы – показать, как в новом способе распространяются пыльцевые зерна от опылителя к расположенным возле него семенным деревьям с обрезанными кронами в зависимости от расстояния между ними. При создании модели были поставлены следующие задачи:

- она должна четко отражать суть происходящего процесса в динамике;

- студент должен видеть принцип расположения опылителей и семенных деревьев по отношению друг к другу;

- опылители и семенные деревья должны четко идентифицироваться и в определенной мере соответствовать реальности (на рис. 1 опылители – большие растения, а семенники – деревья меньшего роста по причине обрезки кроны);

- сама модель должна отражать работу одновременно четырех вариантов, отличающихся друг от друга удалением семенных деревьев от соответствующего им опылителя;

- пыльца должна распространяться от всех четырех опылителей одинаково, для того чтобы была видна разница степени опыления кроны семенных деревьев в каждом варианте.

Созданную при помощи пакета 3ds max стационарную модель в последующем можно анимировать, в результате чего становится возможным наблюдать весь процесс распространения пыльцевых зерен со всех сторон (рис. 2). Суть нового способа формирования лесосеменных плантаций лиственницы европейской заключается в том, что клоны по всему участку размещают в шахматном порядке, причем таким образом, чтобы возле одного растения с преобладающим мужским типом цветения (опылитель) с четырех сторон находились растения с преобладающим женским типом цветения (семенные деревья, или семенники). В последующем у семенников проводят обрезку вершин, для того

чтобы ограничить их рост в высоту, а у опылителей данное мероприятие не осуществляют. После того как растения лесосеменной плантации будут сформированы надлежащим образом, пыльца с опылителей будет оседать в основном на тех семенных деревьях, которые находятся в непосредственной близости возле него и оплодотворять их генеративные почки. В анимированной модели видно, как происходит этот процесс, а также видно, что наиболее эффективно опыляются семенники в том варианте, где они ближе всего расположены к опылителю. Необходимость именно такого решения обусловлена тем, что биологической особенностью лиственницы является формирование большого количества пустых семян, так как пыльца ее довольно крупная (диаметр около 75–96 мкм), тяжелая и к тому же лишена воздушных мешков, в результате чего не может распространяться на большие расстояния. По причине низкой летучести основное количество пыльцы оседает в пределах кроны материнского дерева, что и приводит к появлению большого количества пустых семян (до 95%), так как самоопыление лиственнице не свойственно. Остальные 40% пыльцевых зерен в зависимости от скорости ветра распространяются не более чем на 6 м.

Заключение. Использование такого материала в учебных целях показало, что студенты значительно быстрее вникают в суть происходящего процесса. Наличие анимированной модели позволяет наглядным образом продемонстрировать не только принцип работы нового изобретения, но и показать его отличительные особенности, положительные стороны, недостатки и многое другое. Благодаря этому восприятие нового материала становится намного проще и интереснее, что, в конечном итоге, отражается на успеваемости обучающихся.

Поступила 05.04.2012

УДК 378.091.31:004.94

В. В. Чаевский, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ);

Н. И. Гурин, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ);

И. И. Наркевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой (БГТУ);

Д. К. Барановский, старший преподаватель, директор (филиал МИДО БНТУ, г. Молодечно)

ВИРТУАЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО РАЗДЕЛУ ФИЗИКИ «МЕХАНИКА» ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

В статье представлен комплект компьютерных лабораторных работ, являющихся частью электронного учебно-методического комплекса по разделу физики «Механика». Электронные лабораторные работы состоят из теоретического введения, содержащего изучаемые вопросы с гиперссылками на электронный формат печатного издания учебного пособия, методических указаний по выполнению работы с мультимедийной информацией, непосредственного проведения виртуального эксперимента и полученных результатов в виде таблицы. Использование программируемых анимаций в таких лабораторных работах позволяет имитировать реальные физические явления и процессы. Применение PHP/MySQL технологий в виртуальных лабораторных работах позволяет проводить дистанционное обучение студентов заочного отделения с помощью Интернет-сети, при этом студенты самостоятельно готовятся к непосредственному выполнению реальных физических экспериментов.

The article deals with the created complex of computing laboratory works are part of the computing educational systematic complex on mechanics. Computing laboratory works involves the following parts: hypertext based on computing format of printed edition of a text-book; methodic rules for processes of fulfillment of work under multimedia consideration; direct fulfillment of work and computer analysis work results. Flash animations are used in these works to imitate modeling of the real physical processes. Computing laboratory works are developed by using PHP/MySQL technology to be possibility for correspondent students in network Internet and self home preparation to work in real laboratories.

Введение. Интернет-технологии обладают значительными преимуществами в сравнении с традиционными аудиторными формами обучения: возможность получения знаний в удобное время и в удобном месте, простота и доступность подачи учебного материала и общения с преподавателями и однокурсниками, а также возможность ознакомления с современными телекоммуникационными и компьютерными технологиями и многое другое [1]. На очном отделении при проведении аудиторных занятий установлен единый темп получения знаний для всех студентов группы или лекционного потока, а при дистанционном обучении с помощью Интернет-ресурсов каждый студент может посвятить больше сил и времени для углубленной проработки проблемных и важных для него тем или вопросов. При дистанционном обучении возможен такой же итоговый контроль знаний студента, как и при традиционной системе обучения [2].

Уровень развития информационных обучающих технологий позволяет создавать имитационные модели практически любых реальных событий и процессов, на базе которых может быть создана система дистанционного обучения с виртуальным присутствием преподавателя, соответствующего реального лабораторного оборудования и других технических средств, используемых в учебных лаборатори-

ях. Это означает, что виртуальный лабораторный практикум предназначен для предварительной подготовки студента в дистанционном режиме к последующему выполнению реальных экспериментов в учебных лабораториях, т. е. он является виртуальным тренажером для обучающихся студентов.

Основная часть. На кафедрах физики и информационных систем и технологий БГТУ как составная часть электронного учебно-методического комплекса по разделу физики «Механика» разработан комплект из 10 виртуальных лабораторных работ [3] (рис. 1). Они моделируют физические процессы, которые изучаются с использованием 10 реальных установок, размещенных в учебных лабораториях кафедры физики.

Электронные лабораторные работы состоят из 5 подразделов, которые наглядно указаны в меню каждой лабораторной работы (рис. 2):

1. Теоретические сведения по изучаемым физическим явлениям и законам, выполненные в виде гиперссылок на текстовую часть представленного в электронном виде печатного издания учебного пособия [4].

2. Описание лабораторной установки и метода измерений с использованием фотографий реальных установок, позволяющих объяснить назначение отдельных деталей установки и этапы выполнения работы.



Рис. 1. Экранная компьютерная заставка комплекта из 10 виртуальных лабораторных работ по механике

3. Видеофильм, демонстрирующий весь процесс выполнения реальной лабораторной работы.

4. Непосредственное выполнение виртуального эксперимента.

5. Автоматическое занесение измеряемых величин в таблицу экспериментальных данных с их компьютерной статистической обработкой.

В процессе подготовки к выполнению лабораторных работ студент имеет возможность закрепления изучаемого материала с помощью выполнения *обучающих* и *контролирующих* тестов, входящих в электронный учебно-методический комплекс [5].

Анимация изучаемых в лабораторном практикуме физических процессов выполнена

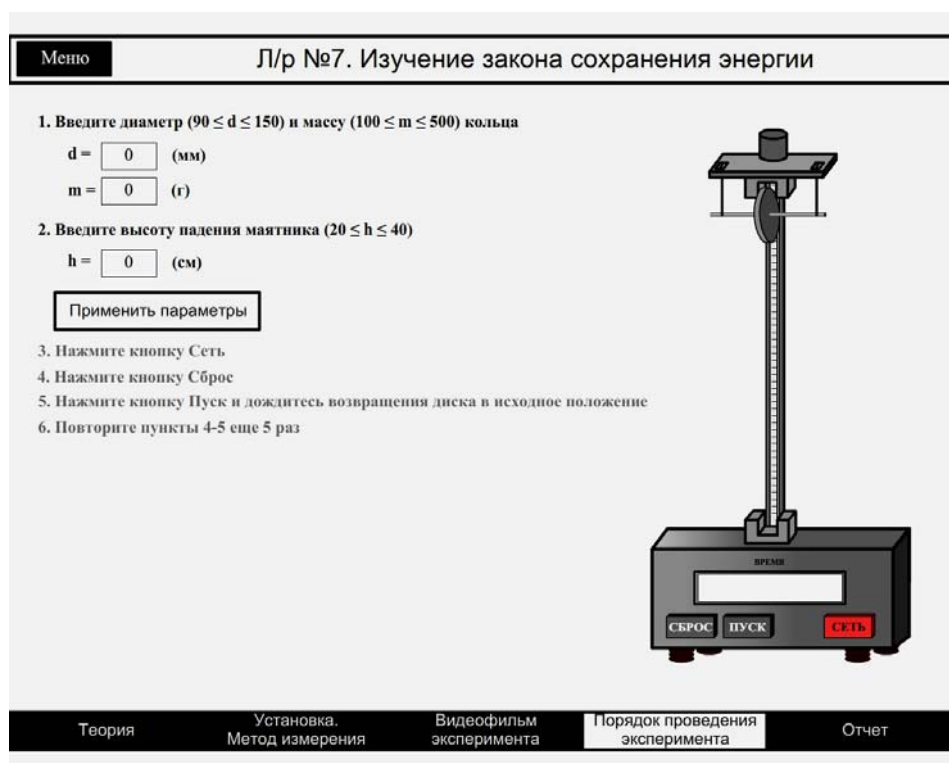


Рис. 2. Пример выполнения компьютерной лабораторной работы № 7

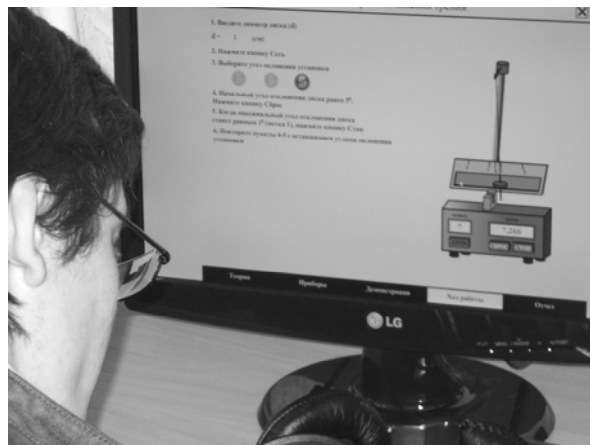


Рис. 3. Фотофрагменты выполнения компьютерных лабораторных работ

в редакторе Macromedia Flash. Поскольку лабораторный практикум функционирует на основе программных модулей языка PHP и базы данных MySQL, то он доступен для любого студента по компьютерной сети Интернет на сайте университета, что и обеспечит дистанционное выполнение реальных лабораторных работ в виртуальном режиме.

Виртуальный лабораторный практикум прошел апробацию на кафедре физики БГТУ (1-й курс, ф-ты ТОВ и ХТиТ) и на филиале кафедры информационных систем и технологий МИДО БНТУ в г. Молодечно (1-й курс заочного отделения) (рис. 3). Анализ хода выполнения виртуальных работ показал, что время, затраченное на выполнение виртуальных экспериментов студентами очного и заочного отделений, практически не отличается, при этом оно сокращается по мере приобретения опыта по реализации компьютерных экспериментов.

Заключение. Таким образом, виртуальный лабораторный практикум имеет ряд отличительных особенностей, которые наряду с моделированием и имитацией изучаемых процессов и явлений определяют его преимущества по сравнению с традиционными методами: *компьютерная анимация* лабораторной работы способствует увеличению скорости передачи информации обучаемому и повышению уровня ее понимания; *аудио сопровождение* работы позволяет лучше воспринимать изучаемый материал, благодаря комментариям преподавателя; *видео сопровождение* обеспечивает наглядную демонстрацию изучаемого материала, улучшает его восприятие; *компьютерный контроль* с помощью соответствующих тестов позволяет проверить усвоенные знания.

Проведенные методические исследования показали, что можно организовать дистанционное изучение физических процессов студентами различных форм обучения. Разработан-

ный полный комплект компьютерных лабораторных работ по разделу физики «Механика» позволяет студенту самостоятельно подготовиться к непосредственному выполнению реальных физических экспериментов. В результате, фактически каждое представленное в электронном комплекте физическое явление может изучаться предварительно в компьютерном варианте, а затем более осмысленно может быть осуществлено на реальной лабораторной установке.

Литература

1. Кинелев, В. Г. Высшее образование в меняющемся мире / В. Г. Кинелев. – М.: Унив. кн., 1998. – С. 11–16.
2. Чем отличается дистанционное образование от заочного / Distance Learning Article N 4 [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: www.lessons.ru/articles/article_4.html. – Дата доступа: 26.10.2010.
3. Чаевский, В. В. Лабораторный практикум как составная часть электронного учебника по механике / В. В. Чаевский, Н. И. Гурин, И. И. Наркевич // Наука. Образование. Технологии-2009: материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 10–11 сент. 2009 г. / Баранович. гос. ун-т. – Барановичи, 2009. – С. 62–64.
4. Наркевич, И. И. Физика для вузов. Механика. Молекулярная физика / И. И. Наркевич, Э. И. Волмянский, С. И. Лобко; под ред. Е. А. Пастушенко. – Минск: Выш. шк., 1992. – 432 с.
5. Наркевич, И. И. Мультимедийные тесты в электронном учебнике по разделу физики «Механика» / И. И. Наркевич [и др.] / Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века: материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 1–2 дек. 2011 г. / Бел. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники. – Минск, 2011. – С. 95–96.

Поступила 28.03.2012

УДК 51-77

А. А. Якименко, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ЭКОНОМЕТРИКА И ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ»

Рассматриваются вопросы применения программных средств в процессе преподавания курса «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» для студентов инженерно-экономического факультета специальности «Менеджмент». Для каждого раздела данного курса указываются возможные проблемы и предлагаются способы их решения в различных программных средах.

For engineering and economics faculty students specializing in management, we analyze the mathematical and software tools teaching support of the course «Econometrics and Economic-Mathematical Methods and Models». For each section of the course, problems arising during study and solutions of the problems are given by using a variety of software tools.

Введение. Курс «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» (ЭиЭММ) изучается студентами второго курса специальности «Менеджмент» инженерно-экономического факультета. Математические дисциплины, которые при этом используются, весьма разнообразны. Это, например, математическая статистика, математическое программирование, динамическое программирование, теория игр, теория систем массового обслуживания и др. Ясно, что глубоко изучить представленные дисциплины за плановые 68 часов аудиторной работы (34 часа лекций, 26 часов практических занятий и 8 часов лабораторных занятий) не представляется возможным. Существенную помощь в усвоении материала курса могут оказать и оказывают различные программные средства, которые «берут» на себя не только вычислительные сложности при решении задач, но и помогают в усвоении теоретического материала.

Ниже приводится краткое описание методического обеспечения курса ЭиЭММ в соответствии с внедряемой на кафедре высшей математики БГТУ уровневой технологией преподавания математических дисциплин [1].

Основная часть. Изучение курса ЭиЭММ начинается с эконометрики. Эконометрика – это наука, объединяющая совокупность математико-статистических методов, которые позволяют дать количественное выражение взаимосвязей экономических явлений и процессов. На кафедре разработано учебное пособие по эконометрике [2], где в «уровневом» изложении даны основные теоретические сведения, предложена тематика и примеры решения основных практических задач и задач для лабораторных занятий. Теоретические сведения и задания уровня А являются обязательным для усвоения материалом, без которого нельзя получить «положительную» оценку или зачет. Задания уровня В и С нужны для более глубо-

кого усвоения материала курса, что позволит, во-первых, претендовать на «хорошие» и «отличные» оценки, а во-вторых, что более важно, применять полученные знания при изучении других предметов и в дальнейшей деятельности при моделировании задач (технологических процессов) по избранной специальности.

После того как даны основные понятия и определения эконометрики, рассматриваются элементы корреляционно-регрессионного анализа. Вначале рассматривается простейшая теоретическая линейная регрессионная однофакторная модель:

$$\bar{Y}_x = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon,$$

где \bar{Y}_x – условная средняя, то есть значение объясняемой переменной Y при условии, что объясняющая переменная (фактор) X приняла значение, равное x ; β_0 , β_1 – теоретические коэффициенты регрессии; ε – случайная ошибка. Требуется по выборке (x_i, y_i) , $i = \overline{1, n}$ найти точечные оценки теоретических коэффициентов регрессии b_0 , b_1 . Эти оценки могут быть получены по методу наименьших квадратов как решение системы нормальных (линейных алгебраических) уравнений:

$$\begin{cases} nb_0 + \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) b_1 = \sum_{i=1}^n y_i, \\ \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) b_0 + \left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) b_1 = \sum_{i=1}^n x_i y_i. \end{cases} \quad (1)$$

Нахождение коэффициентов и решение системы (1) при небольшом объеме выборки n может быть получено вручную. Если же объем выборки достаточно большой, решать систему (1) удобнее при помощи ЭВМ. На лабораторных занятиях применяется программа Excel,

входящая в Microsoft Office. При этом можно просто ввести в соответствующие ячейки нужные формулы и получить решение с помощью обратной матрицы. Если же воспользоваться инструментом анализа данных в Excel «Регрессия», то помимо решения системы (1) можно получить много дополнительных статистик, таких как t -статистики для коэффициентов регрессии, F -статистику для уравнения в целом, коэффициент детерминации и др. Эти дополнительные статистики позволяют оценить при заданном уровне значимости статистическую значимость полученных коэффициентов линейной регрессии и уравнения в целом. Кроме того, с помощью Excel можно установить точность модели, найдя средние абсолютную и относительную ошибки аппроксимации, а также проанализировав дисперсию ряда остатков.

Полученные точечные оценки b_0, b_1 теоретических коэффициентов регрессии должны быть несмещенными, состоятельными и эффективными. Это требование будет выполнено, если выполняются предпосылки метода наименьших квадратов или имеют место условия теоремы Гаусса – Маркова. Проверка этих условий достаточно сложна. При невыполнении каких-либо условий теоремы Гаусса – Маркова некоторые из свойств несмещенности, состоятельности или эффективности теряются. В самой модели при этом будет иметь место автокорреляция либо гетероскедастичность. Для обнаружения автокорреляции можно применить тест Дарбина – Уотсона. Для того чтобы установить гетероскедастичность, можно применить тест ранговой корреляции Спирмена, тест Парка и др. Для устранения этих проблем можно попробовать изменить саму модель (например, включить какой-либо дополнительный фактор) либо модифицировать метод наименьших квадратов (например, применить метод взвешенных наименьших квадратов). На практических и лабораторных занятиях анализ применимости метода наименьших квадратов обычно не производится, а лишь констатируется адекватность или неадекватность модели, ее точность и статистическая значимость коэффициентов. Для более точного анализа регрессионной модели можно применить более специализированное программное обеспечение, например пакет Statistica.

Далее в курсе эконометрики исследуются многофакторные линейные регрессионные модели, условия применимости метода наименьших квадратов для нахождения коэффициентов регрессии будут те же. Однако в силу того, что система нормальных уравнений имеет большую размерность, чем в случае одного фактора, такие модели рассматриваются только на лабо-

раторных занятиях с применением инструментов анализа данных в Excel «Регрессия», «Корреляция». Кроме перечисленных выше проблем для однофакторной модели, в многофакторных применимость метода наименьших квадратов может ограничиваться тесной линейной связью между факторами, или мультиколлинеарностью. В лабораторной работе, посвященной многофакторной регрессионной модели, показывается, как с помощью инструмента анализа данных в Excel «Регрессия» обнаружить наличие мультиколлинеарности: зависимость между двумя факторами x_i и x_j признается тесной, если парный коэффициент корреляции между этими факторами $|r_{x_i x_j}| > 0,8$. Устранить мультиколлинеарность можно, например, удалением из модели одного из тесно связанных друг с другом факторов. Удалить можно тот фактор, t -статистика коэффициента регрессии при котором меньше по модулю.

Далее следует изучение систем одновременных уравнений. Это системы линейных регрессионных уравнений, в которых объясняемые (эндогенные) переменные одних уравнений входят в другие уравнения системы в качестве факторов (экзогенных переменных). Для того чтобы применить для нахождения точечных оценок параметров этой системы метод наименьших квадратов, необходимо вначале перейти от исходной системы (ее еще называют структурной формой модели) к системе, в которой эндогенные переменные отсутствуют в правых частях системы (такую систему называют приведенной формой модели). Такой переход нужен потому, что оценки параметров структурной формы модели, найденные по методу наименьших квадратов, будут смещенными и несостоятельными (нарушаются условия теоремы Гаусса – Маркова). Оценки параметров приведенной формы модели ищутся по методу наименьших квадратов. Для того чтобы по этим оценкам однозначно получить оценки структурной формы модели, система должна быть идентифицируемой. Условия идентифицируемости системы одновременных уравнений достаточно простые и для систем небольшой размерности могут быть проверены вручную. Однако даже в таких случаях системы нормальных уравнений для нахождения точечных оценок параметров системы в приведенной форме лучше решать с помощью ЭВМ, например в Excel.

Далее в курсе ЭиЭММ изучаются различные линейные экономико-математические модели. Такие модели приводят к задачам линей-

ного программирования (в прямой и двойственной формах), транспортным задачам (классическим и с различными усложнениями в постановке). Такие задачи на практических занятиях решаются вручную (геометрически, табличным симплекс-методом, методом потенциалов). Однако такое решение, как правило, трудоемко. Гораздо быстрее решение можно получить с помощью Excel, применив инструмент поиска решения. Этому посвящена одна из лабораторных работ курса.

Задачи, решаемые с помощью метода динамического программирования, который рассматривается далее (такие как задача нахождения кратчайшего пути на транспортной сети и задача об оптимальном распределении ресурсов), не требуют применения ЭВМ и решаются вручную. Но это не мешает, при наличии определенных навыков, запрограммировать алгоритм их решения в какой-либо программной среде, что представляется целесообразным.

Модели межотраслевого баланса, а точнее модель «затраты – выпуск» Леонтьева, рассматриваемая далее, описываются по существу матричным уравнением. Анализ и решение такого уравнения, а также составление балансовых таблиц также целесообразно выполнить в Excel.

После моделей межотраслевого баланса рассматриваются экономико-математические модели конфликтных ситуаций. Они сводятся к различным моделям теории парных матричных игр с нулевой суммой. Решение матричной игры в чистых стратегиях легко найти вручную. Если же игра не имеет решения в чистых стратегиях, то ее решение в смешанных стратегиях можно найти с помощью решения вспомогательной задачи линейного программирования. Такое решение студенты уже научились находить в предыдущих разделах курса. Далее рассматриваются статистические игры. Критерии, по которым находят решения таких игр, не сложны и не требуют применения ЭВМ.

Следующий раздел курса – это математические модели сетевого планирования и управления. Временные параметры сетевого графика выполнения работ, такие как критическое вре-

мя, ранние и поздние сроки свершения событий, различные резервы времени работ, несложно найти вручную, предварительно выполнив упорядочивание сетевого графика. Немного сложнее провести оптимизацию графика работ с учетом имеющихся в наличии трудовых ресурсов. Ее также обычно проводят вручную, однако при наличии определенных навыков и эту задачу можно запрограммировать в какой-либо программной среде.

Модели массового обслуживания достаточно сложны для анализа. Система уравнений Колмогорова, которая возникает при этом, может быть решена в математическом пакете с символьными вычислениями, например в Matlab, Maple. Для подсчета различных характеристик конкретных систем массового обслуживания, таких как одноканальные и многоканальные системы, системы с ограниченной и неограниченной очередью, достаточно применить известные формулы, что предлагается сделать вручную или в Excel.

В моделях управления запасами, завершающих курс ЭиЭММ, при различных дополнительных предположениях известны формулы, в которых объем вычислений не очень велик, что позволяет решать такие задачи без привлечения ЭВМ.

Заключение. В статье проведен анализ всего курса ЭиЭММ в разрезе необходимости и возможности использования различных программных средств. Для каждого из разделов курса даны рекомендации по использованию конкретных программных продуктов.

Литература

1. Марченко, В. М. Уровневая технология преподавания высшей математики в вузе / В. М. Марченко, И. М. Борковская, О. Н. Пыжкова // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2009. – Вып. X. – С. 98–107.
2. Марченко, В. М. Эконометрика и экономико-математические методы и модели: учеб. пособие: в 2 ч. / В. М. Марченко, Н. П. Можей, Е. А. Шинкевич. – Минск: БГТУ, 2011. – Ч. 1. Эконометрика. – 157 с.

Поступила 02.04.2012

ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

УДК 51:621.1

И. К. Асмыкович, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ);
Н. П. Можей, кандидат физико-математических наук, доцент (БГТУ)

НЕОБХОДИМОСТЬ ОЛИМПИАД ПО МАТЕМАТИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

В статье речь идет о необходимости и полезности различных форм привлечения студентов технических специальностей к олимпиадному движению по математическим дисциплинам. Рассмотрен опыт работы сотрудников кафедры высшей математики по подготовке студентов к математическим олимпиадам, приведены различные методы обучения студентов, обладающих способностями к творческой работе. Подробно описана работа кружка по математике для студентов младших курсов, желающих углубить свои знания, получить фундаментальное образование и участвовать в олимпиадах.

The article focuses on the need and benefits of different ways of involving students with technical major into Mathematics Olympics activities. The Higher Mathematics department staff member's experience in coaching students is carefully examined. The various approaches are laid out to train students exhibiting creative skills. All the operational details of the extracurricular class are given, describing the program for primary school students, wishing to deepen their knowledge, acquire fundamental knowledge and participate in competitions.

Введение. В настоящее время есть настоятельная необходимость в выявлении студентов, способных в дальнейшем стать инициаторами новых идей, делать открытия в науке и технике. Следовательно, необходимо как можно ранее выявить учащихся, способных к научной и творческой деятельности [1]. Социальный заказ на инженера XXI века требует его хорошей фундаментальной, в частности, математической подготовки [2]. При этом в настоящее время требуется инженер-исследователь, инженер – создатель новой техники и технологий, а это невозможно без как можно более раннего привлечения хороших студентов к научным исследованиям. Ясно, что таких учащихся много не будет, но, возможно, много и не надо. Для научной деятельности никогда не требовалось массовости.

Основная часть. Одним из оптимальных методов выявления талантливых студентов является проведение предметных олимпиад, в частности, по высшей математике [3]. При этом первую такую олимпиаду следует проводить как можно раньше в первом семестре, включая туда ряд задач по элементарной школьной математике и подчеркивая тем самым преемственность школьного и вузовского образования.

Для этого каждый лектор потока по высшей математике должен объявить о проведении олимпиады, рекомендовать хорошим студентам принять в ней участие, рассказать о возможных формах поощрения участников и победителей. Такие формы должны быть достаточно разнообразными. На олимпиаде разрешается пользоваться справочной и учебной литературой по математике, что позволяет отрабатывать умение находить необходимые сведения в учебных пособиях. После олимпиады для заинтересованных студентов проводится полный разбор решения задач и каждому лектору выдается список участников олимпиады из его потока. Желающим предлагается посещать кружок по решению олимпиадных задач.

Основная цель современной высшей школы состоит в том, чтобы создать такую систему обучения, которая обеспечивала бы и развивала образовательные потребности каждого студента в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями, ориентированные на формирование его профессиональной культуры [4]. Но, к сожалению, имеется большое количество студентов, особенно на младших курсах, интересы которых достаточно да-

леки от профессиональной культуры, а возможности усвоения учебного материала достаточно скромны. Ведь на младших курсах технических вузов студенты не очень уверенно работают с компьютером, да и умение работать самостоятельно современная средняя школа почти не развивает. В вузе на начальном этапе стоит задача отделить учащихся, которые не готовы к обучению в высшей школе, и убедить тех, кто готов, в том, что это довольно тяжелый труд.

Учебно-воспитательный процесс включает в себя преподавание (деятельность педагога) и учение (деятельность студентов). Продуктивность этого процесса в значительной мере зависит от взаимодействия преподавателя и студентов. Преподаватель определяет цели и задачи, содержание, вид и форму обучения, отбирает методы для осуществления учебно-воспитательного процесса. На кафедре высшей математики БГТУ применяется несколько форм работы со студентами, обладающими способностями к творческой работе, желающими получить глубокое фундаментальное образование. Они состоят в следующем:

1) работа в кружках. Для студентов, обладающих способностями к творческой работе и готовых дополнительно работать по математике, лекторы потоков организуют математические кружки, где более глубоко изучаются некоторые разделы высшей математики, а из призеров и победителей первой олимпиады формируется кружок по изучению методов решения олимпиадных задач [3];

2) участие в университетских олимпиадах по высшей математике и другим математическим дисциплинам, подготовка и участие в Республиканской олимпиаде по высшей математике для студентов технических вузов, участие в Международной олимпиаде студентов технических университетов стран СНГ, которая регулярно проводится Ярославским техническим университетом;

3) участие в «математических аукционах», которые ежегодно проводятся преподавателями кафедры высшей математики в общежитиях университета для студентов первого и второго курсов и состоят в самостоятельном или коллективном решении нестандартных задач по элементарной и высшей математике с оригинальными способами поощрения (подробности см. в [5]);

4) на сайте кафедры выкладываются наборы задач, которые желающие студенты решают и представляют решения на кафедру, а затем на кружке по решению олимпиадных задач обсуждают их.

Имеющиеся подходы к индивидуализации и дифференциации обучения можно обобщенно сгруппировать в следующие направления: личностная дифференциация (учет личностных особенностей), уровневая дифференциация (по уровню сложности материала или по исходному уровню знаний), профильная дифференциация (по профилю специальности в вузе), информационная дифференциация, профессиональная дифференциация (по направлениям профессиональной применимости знаний), временная дифференциация (по различию во времени усвоения одного и того же материала). Эти подходы часто предполагают разделение студентов на различные группы, что заранее делит их на «сильных» и «слабых», а также противоречит гибкости и коллективности обучения.

На практических занятиях по курсу высшей математики используются методические пособия уровневого характера для включения каждого студента в изучение и усвоение материала, полностью или частично, в зависимости от его уровня подготовки. Это и создает основу для дифференциации студентов, что особенно важно при переходе на многоуровневую систему обучения, в основе которой лежит опора на индивидуальные особенности, возможности и способности студентов. Студенты отличаются друг от друга разным уровнем знаний и умений, способностями, отношением к предмету и к будущей профессии. Учесть эти различия при фронтальном обучении невозможно, дифференциация же открывает подобные возможности.

В условиях вуза при том объеме учебного материала, который рекомендован учебными программами, невозможно обойтись без самостоятельной работы студентов в аудиторное и внеаудиторное время [4]. Индивидуальный поиск знаний важен еще и потому, что способствует развитию любознательности, пытливости, ориентирует на исследовательскую работу.

На первом курсе большинство студентов еще не владеют методами самостоятельной работы, не осознают роль самообразования в профессиональной подготовке и будущей деятельности. Постепенно под руководством преподавателей они получают опыт самостоятельной работы, который поможет не останавливаться на достигнутом, постоянно пополнять и обновлять знания. Происходит сближение самостоятельной работы с научным поиском. Для направления на самостоятельную работу студентов и руководства ею используются консультации. Студенты могут свободно

прийти на консультацию и выяснить все вопросы, по которым у них возникли затруднения. Педагог, выясняя степень затруднений или незнания студентами вопросов, при консультировании сообщает им именно ту научную информацию, в которой они особенно нуждаются.

При изучении в вузе высшей математики ряд ее разделов, не обязательно сложных, остается вне поля зрения студентов. Это происходит по разным причинам, но, очевидно, что попытка решить задачи по таким разделам, в которых студент впервые встречается с новыми понятиями, чаще всего обречена на неудачу. Конечно, если он постоянно занят самообразованием, то этот недостаток устраним, хотя и в данном случае указать основные направления для изучения очень полезно. Кроме того, необходимость хорошего закрепления основного материала большинством студентов оставляет преподавателю мало времени для углубленного изучения рассматриваемых тем, а также для решения сложных и оригинальных задач. Эти проблемы решаются в рамках специального кружка, где есть возможность дать сведения об отдельных понятиях, теоремах, методах, лишь мимоходом затрагиваемых программой или вообще в нее не входящих.

Бывает, что при решении сложных задач можно пользоваться простыми методами, доступными даже в пределах школьной программы. С этих методов начинаются занятия кружка на первом курсе. Это, например, метод математической индукции, сведения о делимости чисел и многочленов, некоторые классические неравенства, принцип Дирихле и т. п.

Часто в задаче, формулировка которой понятна даже школьнику, скрываются известные специалистам теоремы из анализа, теории графов, проблемы, возникающие в теории динамических систем, при изучении инвариантов групп преобразований, позволяющие приоткрыть завесу над серьезной математикой и подвести студента вплотную к занятиям серьезной математической наукой.

Одним из самых простых принципов является [6] *принцип Дирихле – принцип «ящичков»*, который формулируется следующим образом: *в любой совокупности из n множеств, содержащих в общей сложности более n элементов, есть хотя бы одно множество, содержащее не менее двух элементов*. Наиболее популярная форма принципа Дирихле: *если в n клетках сидит $n + 1$ кролик, то, по крайней мере, в одной клетке сидит не менее двух кроликов*. Эти соображения удобно использовать во многих задачах для доказательства существ-

ования. Доказательство принципа очевидно, но расплывчатость формулировки и вывода позволяет применять его к достаточно широкому классу задач.

Приведем еще несколько похожих на принцип Дирихле (и столь же очевидных) утверждений, используемых в задачах. *Если среднее арифметическое чисел больше a , то хотя бы одно из чисел больше a . Если сумма площадей нескольких плоских фигур меньше S , то ими нельзя накрыть фигуру площади S . Если на отрезке единичной длины расположено несколько отрезков с суммой длин L , то найдется точка, покрытая не более чем $[L]$ отрезками*.

Часто бывает полезным обобщенный принцип Дирихле: *если в n клетках сидит больше kn кроликов, то, по крайней мере, в одной клетке сидит больше k кроликов*.

Принцип Дирихле часто применяется в теории диофантовых приближений и в теории трансцендентных чисел для доказательства разрешимости в целых числах систем линейных неравенств.

Рассмотрим несколько простейших примеров:

1. В группе первого курса 30 человек. Во время контрольной работы один студент сделал 12 ошибок, а остальные – меньше. Найти вероятность того, что в группе имеется по крайней мере три студента, сделавших одинаковое количество ошибок.

Решение. 30 студентов-«кроликов» рассадим по 13 «клеткам» — число ошибок (от 0 до 12). Так как $30 = 13 \cdot 2 + 4$, то применим обобщенный принцип Дирихле для $n = 30$, $k = 2$ и получим, что в какой-то «клетке» — числе ошибок — не менее трех «кроликов» — студентов, т. е. искомое событие достоверное и его вероятность равна единице.

2. В строку выписано 2003 числа. Доказать, что всегда найдется несколько чисел, стоящих рядом, сумма которых делится на 2003.

Решение. Рассмотрим первое число, его сумму со вторым, сумму первых трех чисел и т. д. Если одно из полученных чисел делится на 2003 без остатка, то все доказано. Все остатки заключены между 1 и 2002, поэтому среди них есть по меньшей мере два одинаковых. Разность соответствующих сумм делится на 2003. Но эта разность представляет собой сумму нескольких данных чисел, стоящих рядом.

3. 10 студентов на олимпиаде решили 35 задач, причем известно, что среди них есть студенты, решившие ровно одну, ровно две и ровно три задачи. Какое минимальное число задач решил студент, лучше всех выступивший на олимпиаде?

Решение. Из условия следует, что найдутся 7 студентов, решивших $35 - 1 - 2 - 3 = 29$ задач. Так как $29 = 4 \cdot 7 + 1$, то по обобщенному принципу Дирихле всегда найдется студент, решивший не менее 5 задач.

Для решения олимпиадных задач требуется предварительная подготовка. Как отмечал академик А. Н. Колмогоров: «Как и в спорте, тренировка юного математика требует затрат большого времени... Своим успехам на олимпиаде естественно радоваться и даже гордиться ими. Неудачи же на олимпиаде не должны чрезмерно огорчать и приводить к разочарованию в своих способностях к математике».

Большинство встречающихся на олимпиадах задач отличается от задач, изучаемых в курсе высшей математики, нестандартной формулировкой, а главное, нестандартным подходом к решению. Для поиска ответа или доказательства обычно требуется не столько знание программного материала, сколько оригинальный подход к решению, изобретательность, здравый смысл, умение логично мыслить и рассуждать. Классическую олимпиадную задачу отличает сложность именно в выборе пути рассуждений, в выборе руководящей идеи, готовое же решение обычно занимает всего несколько строчек. Тем не менее, неожиданная идея может встретиться еще раз при решении другой задачи, и находка превратится в сознательно примененный метод. Конечно, невозможно проследить все характерные приемы рассуждений. Основная цель кружка – научить студентов самостоятельно мыслить и применять нестандартные подходы к решению задач, полезные не только в олимпиадных, но и в серьезных математических задачах и их приложениях.

Далее на кружке происходит переход к материалу, расширяющему и углубляющему классическое математическое образование инженера. Это более глубокое рассмотрение изученных разделов и изучение новых разделов математики и ее приложений, а также математическое моделирование и исследование реальных практических задач (производственных процессов), помогающее студентам осознать значение теории в жизни, профессиональной деятельности и применять полученные знания. Здесь тематика кружка уже тесно соприкасается с научно-исследовательской работой. Это стимулирует интерес к предмету, развивает творческое мышление, сообразительность и упорство в достижении цели, т. е. те качества, которые необходимы инженерам-исследователям. Если студент посещает кружок, он также учится работать с научной литературой, изу-

чать разработанность и освещенность проблемы, и, возможно, кружковая работа в дальнейшем перерастет в научную.

На протяжении всех последних лет в БГТУ ежегодно проводятся олимпиады по высшей математике, которые собирают студентов различных курсов и факультетов, хотя сама дисциплина «Высшая математика» изучается только на младших курсах, а на многих специальностях только на первом курсе.

Следует отметить, что предметные олимпиады для студентов старших курсов полезно также проводить в командной форме для развития способностей студентов к коллективному творчеству, к работе в «команде». Эта форма широко распространена в вузах России [7].

Заключение. Невозможно проследить все характерные приемы рассуждений. Основная цель кружка – научить студентов самостоятельно мыслить и применять нестандартные подходы к решению задач. Олимпиадное движение выдвигает сильную мотивацию, способствует развитию творческих способностей студентов, повышает уровень интеллектуальности в целом. Введение элементов учебно-исследовательской работы при обучении высшей математике позволяет с младших курсов выделить более активных и логически мыслящих студентов, способных к эффективной самостоятельной работе, которые в дальнейшем будут заниматься творческой научной работой. Эти студенты создают атмосферу научного поиска в своих группах и способны показать пример активной работы над учебным и дополнительным материалом по новым направлениям науки и техники.

Литература

1. Можей, Н. П. Применение активных методов обучения высшей математике / Н. П. Можей // Актуальные проблемы математики, физики, информатики в вузе и школе: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Комсомольск-на-Амуре, 25 марта 2011 г. / Амур. гуманитарно-пед. гос. ун-т. – Комсомольск-на-Амуре, 2011, С. 158–162.
2. Асмыкович, И. К. Использование математических моделей при обучении и организации научно-исследовательской работы для студентов младших курсов / И. К. Асмыкович, В. В. Игнатенко // Труды БГТУ. Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2007. – Вып. IX. – С. 109–112.
3. Асмыкович, И. К. Об организации олимпиад по математике в техническом университете / И. К. Асмыкович // Перспективы развития высшей школы: материалы IV Междунар. науч.-метод. конф., Гродно, 2011 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2011. – С. 12–14.

4. Можей, Н. П. Организация самостоятельной работы при углубленном обучении студентов курсу высшей математики / Н. П. Можей // Самостоятельная работа и академические успехи. Теория, исследования, практика: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. «Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению», Минск, 29–30 марта 2005 г. / Белорус. гос. ун-т. – Минск: Прописки, 2005. – С. 257–264.

5. Асмыкович, И. К. О проведении «математического аукциона» на студенческом вечере отдыха в общежитии БГТУ / И. К. Асмыкович, А. М. Волк // Современные подходы к организации воспитательной работы в условиях об-

щежитий: сб. ст. Респ. семинара-практикума / Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2004. – С. 111–114.

6. Асмыкович, И. К. Принцип Дирихле / И. К. Асмыкович // Матэматыка. Праблемы выкладання. – 2000. – № 2. – С. 104–114.

7. Чеснокова, Е. Г. Поощрение активности студентов в процессе изучения математических дисциплин / Е. Г. Чеснокова // Устойчивость, управление и моделирование динамических систем: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения И. Я. Каца, Екатеринбург, 2006 г. / Урал. гос. ун-т путей сообщения. – Екатеринбург, 2006. – № 54(137). – С. 99–100.

Поступила 29.03.2012

УДК 378:001.891

В. К. Гвоздев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ);**Н. И. Якимов**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой (БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ОПЫТНЫХ ОБЪЕКТОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ФАКУЛЬТЕТА

Рассматриваются особенности проведения научно-исследовательской работы студентов лесохозяйственного факультета с использованием лесных опытных объектов. Обосновывается ведущая роль экспериментальной работы студентов на природных объектах в общей системе исследований.

Features of carrying out research work of students of silvicultural faculty with use of wood skilled objects are considered. The leading role of experimental work of students on natural objects locates in the general system of researches.

Введение. Опыт работы лучших университетов мира показывает, что достижение высокого качества подготовки специалистов возможно только на основе интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности. Поэтому научно-исследовательская работа студентов (НИРС) на современном этапе развития высшей школы является неотъемлемой частью образовательного процесса, залогом качества подготовки специалистов [1]. В этой сфере деятельности трудятся наиболее способные и одаренные студенты. С этапа НИРС начинается подготовка научных работников высшей квалификации, которые в будущем, последовательно пройдя обучение в магистратуре и аспирантуре, составят главный кадровый резерв науки.

Основная часть. В настоящее время в университете разработана и успешно функционирует система проведения НИРС, основными формами которой являются участие студентов в работе научных объединений и кружков, выполнение госбюджетных и хоздоговорных НИР кафедр, представление научных студенческих работ на смотры-конкурсы разного уровня, публикация научных статей, участие в различного рода научно-технических конференциях, выставках и др. Однако основной формой НИРС следует считать проведение экспериментальной научно-исследовательской работы, благодаря чему студенты получают первичную информацию об исследуемых объектах, процессах, явлениях и т. п., которая после обработки данных превращается в конечные результаты проводимых исследований.

Для студентов лесохозяйственного факультета специальности «Лесное хозяйство» научно-исследовательская работа должна, в основном, проводиться в лесу на природных объектах. Лес – это главная лаборатория лесоведа, предназначенная для проведения научных исследований студентами, магистрантами, аспирантами, пре-

подавателями и научными сотрудниками. Эффективность исследовательской работы на данном этапе во многом обуславливается наличием и правильным подбором научных опытных объектов, их своевременной закладкой и постоянным поддержанием в рабочем состоянии.

Преподавателями, аспирантами и студентами лесохозяйственного факультета разнообразная сеть научных опытных объектов создана в Негорельском учебно-опытном лесхозе, в настоящее время представляющем комплексное производственное предприятие, на территории которого расположены студенческий городок и необходимые объекты инфраструктуры. Студенты 1–4 курсов проходят учебные практики по различным учебным дисциплинам ежегодно с апреля по август месяц. В связи с этим имеются широкие возможности для привлечения студентов к активной научно-исследовательской работе.

Сотрудниками кафедры лесных культур и почвоведения совместно с аспирантами и студентами создано и поддерживается в рабочем состоянии 24 опытных объекта в виде стационаров и постоянных пробных площадей общей площадью свыше 32 га. Некоторые объекты были созданы несколько десятков лет тому назад по инициативе известных ученых-лесоводов. Так, под руководством профессора К. Ф. Мирона в 1949 году заложены культуры сосны обыкновенной разной первоначальной густоты; под руководством Е. Д. Манцевича созданы географические культуры сосны обыкновенной в 1959 году, географические культуры ели европейской в 1961 году, лесотипологические культуры сосны обыкновенной в 1966 году; под руководством профессора Ю. Д. Сироткина и доцента В. К. Гвоздева культуры ели европейской различной густоты посадки в 1985 году и др. На каждый опытный объект составлен паспорт установленного образца, в котором фиксируется цель, место и время закладки, исходная и промежуточные характеристики насаждений, пло-

щадь и другие показатели. В обязательном порядке производится привязка объекта к квартальной сети.

Научно-исследовательская работа сотрудников и студентов лесохозяйственного факультета на природных объектах проводится в вегетационный период и в основном приурочена к срокам учебных практик по специальным дисциплинам. Основные работы проводятся как в учебное время, так и внеучебное и заключаются в осуществлении лесотаксационных работ; фенологических наблюдений; отборе почвенных и растительных образцов с целью проведения в дальнейшем лабораторных анализов; определения успешности роста лесных культур разных видов, различных густоты посадки, типов и способов смешения; разных способов обработки почвы и др. Материалы повторных перечетов на опытных объектах и исследования позволяют осуществлять мониторинг за формированием, состоянием и продуктивностью лесных экосистем, оценивать все процессы в динамике.

Широкомасштабными опытными объектами научно-исследовательской работы студентов, магистрантов, аспирантов и сотрудников кафедры являются постоянные лесные питомники: базисный, кольцевой, кулисно-ленточный. В последние годы здесь проводятся исследования по оптимизации норм высева семян хвойных видов в посевном отделении, изучению видового состава сорной растительности, влиянию гербицидов системного действия на культивируемые растения и сорную растительность. В кольцевом и кулисно-ленточном питомниках проводятся исследования по изучению влияния степени затенения растений в течение светового дня на успешность их роста. Разрабатываемые кафедрой инновационные технологии выполняются по заданию государственной научно-технической программы.

В проведении НИРС кафедра лесных культур и почвоведения использует такой уникальный объект как государственный лесной заказник «Прилуцкий», организованный в 1977 году. Заказник относится к категории ландшафтных и предназначен для охраны и восстановления особо ценных ландшафтов и комплексов. На территории заказника произрастают в лесных культурах многие ценные хвойные (лиственница европейская, сосна веймутова, сосна Муррея, псевдотсуга тисолистная и др.) и лиственные (дуб красный, ясень пенсильванский, бархат амурский, тополь ка-

надский и др.) интродуценты. Наряду с ними на территории заказника произрастают естественные и искусственные насаждения из местных пород-лесообразователей (сосна обыкновенная, ель европейская, дуб черешчатый и др.). Возраст многих насаждений составляет 60–100 лет, поэтому можно делать обоснованные выводы об успешности их роста. На территории заказника в лесных культурах местных и интродуцированных древесных видов заложено и функционирует 10 опытных объектов, на которых проводятся научные исследования.

Целенаправленная работа по созданию и поддержанию в рабочем состоянии природных объектов различной направленности позволяет организовать эффективную научную работу в системе студент – магистрант – аспирант – преподаватель. По кафедре лесных культур и почвоведения в последние 5 лет ежегодно студентами представляются 10–12 студенческих научных работ на республиканский смотр-конкурс, в студенческих научно-технических конференциях выступают с докладами 30–35 студентов, ежегодно студенты имеют 10–12 публикаций в различных изданиях. Использование аспирантами ранее созданных лесных опытных объектов в Негорельском учебно-опытном лесхозе для сбора полевого экспериментального материала позволяет своевременно провести его камеральную обработку и предоставить к защите в установленные сроки кандидатские диссертации.

Заключение. Анализ особенностей организации и проведения научно-исследовательской работы студентов на кафедре лесных культур и почвоведения позволяет сделать вывод о первоочередном значении в общей системе НИРС экспериментальной научной работы на опытных лесных объектах. Этот вывод в полной мере относится к организации научной работы в целом на всех выпускающих кафедрах лесохозяйственного факультета (от студента до преподавателя и научного сотрудника). Наличие на кафедрах лесных опытных объектов, объемы и глубина проводимых на них научных исследований, постоянное поддержание объектов в надлежащем состоянии должны быть важными критериями, определяющими общий научный потенциал кафедры.

Литература

1. Жук, А. И. Состояние и пути развития НИРС в вузах Республики Беларусь / А. И. Жук // Высшая школа. – 2010. – № 4. – С. 3–7.

Поступила 28.03.2012

УДК 378.014.543

С. А. Касперович, кандидат экономических наук, доцент, проректор по учебной работе (БГТУ); **С. И. Минкевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ)

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА ДИПЛОМНЫХ РАБОТ СРЕДИ ВУЗОВ ЛЕСНОГО ПРОФИЛЯ СТРАН СНГ

Белорусский государственный технологический университет (БГТУ) имеет статус базовой организации государств-участников Содружества Независимых Государств (СНГ) по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности. В 2011 году международный конкурс дипломных работ был организован и проведен БГТУ. В статье приводится информация о данном международном конкурсе дипломных работ студентов вузов лесного профиля стран Содружества, также обсуждаются некоторые методические аспекты данного мероприятия.

The Belarusian State Technological University (BSTU) is a Basic Higher Education Institution in Forestry and Forest Industry of the Commonwealth of Independent States (CIS). In 2011 an international competition of diploma works was organized and carried out by the BSTU. The article provides some information about this international contest among students of CIS forestry universities. Also some methodical aspects of the given event are discussed.

Введение. Белорусский государственный технологический университет имеет статус базовой организации государств-участников Содружества Независимых Государств по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности.

В 2011 году БГТУ в рамках плана работы Совета по сотрудничеству в области образования государств-участников Содружества Независимых Государств на среднесрочную перспективу инициировал проведение первого открытого международного конкурса дипломных работ и проектов среди вузов лесного профиля стран Содружества Независимых Государств. В данной статье изложены основные результаты конкурса, обсуждаются перспективы развития данной формы сотрудничества лесных вузов стран Содружества.

Основная часть. Одной из задач в плане работы Общественного совета базовой организации на 2011 год являлась организация и проведение первого открытого международного конкурса дипломных работ и проектов среди высших учебных заведений лесного профиля государств-участников СНГ по специальности «Лесное хозяйство» («Лесное дело»).

Основные задачи открытого международного конкурса дипломных работ и проектов: содействие укреплению дружеских связей молодежи – студентов и выпускников лесных факультетов высших учебных заведений государств-участников СНГ; развитие интеллектуального творчества и научных способностей студентов лесных факультетов, содействие их дальнейшему профессиональному росту как специалистов лесного хозяйства; активизация деятельности педагогических коллективов и ученых лесных факультетов высших учебных заведений государств-участников СНГ в раз-

личных направлениях и формах организации учебной и научно-исследовательской работы студентов; стимулирование деятельности педагогических коллективов лесных факультетов высших учебных заведений по развитию способностей одаренных студентов.

Информационное сообщение с принятым «Положением международного конкурса» и приглашение к участию в конкурсе были разосланы в вузы лесного профиля стран Содружества. Участниками международного конкурса являлись выпускники 2010–2011 годов (специальности «Лесное хозяйство», («Лесное дело») вузов государств-участников СНГ (и других стран). Дипломные работы и проекты предоставлялись на конкурс в электронном виде (две работы были представлены на конкурс в печатном виде) на адрес оргкомитета (БГТУ).

Для подготовки и проведения международного конкурса дипломных работ был создан организационный комитет, в состав которого были делегированы представители лесных факультетов высших учебных заведений государств-участников СНГ: руководители лесных факультетов, заведующие лесных кафедр, преподаватели лесных факультетов Московского государственного университета леса (МГУЛ), Уральского государственного лесотехнического университета (УГЛТУ), Национального лесотехнического университета Украины (НЛТУ), Российского государственного аграрного университета (РГАУ) – МСХА имени К. А. Тимирязева, Брянской государственной инженерно-технологической академии (БГИТА), Белорусского государственного технологического университета.

Определены следующие задачи оргкомитета открытого международного конкурса дипломных работ: утверждение порядка и формы проведения международного конкурса; прием и

анализ заявок на участие в международном конкурсе, публикация в периодической печати, а также рассылка в высшие учебные заведения информационных сообщений с указанием порядка и сроков подачи в оргкомитет заявок на участие в международном конкурсе по установленной форме, требований, сроков подачи в оргкомитет дипломных работ; формирование и утверждение состава жюри; формирование количественного состава участников международного конкурса; разработка и утверждение программы проведения международного конкурса; организация размещения, питания, транспортного, медицинского и культурного обслуживания членов жюри (прибывших гостей); обеспечение из своего состава специалистов для регистрации, ведения базы данных участников международного конкурса и подготовки необходимой документации; определение на основании протоколов жюри победителей международного конкурса; награждение победителей международного конкурса; анализ и обобщение итогов международного конкурса.

Состав жюри международного конкурса был сформирован из представителей высших учебных заведений лесного профиля государств-участников СНГ: МГУЛ, УГЛТУ, НЛТУ, РГАУ, БГТУ. Возглавил жюри международного конкурса декан лесохозяйственного факультета БГТУ профессор О. В. Морозов.

Жюри международного конкурса разработало и утвердило критерии оценивания представленных дипломных работ; выполнило оценку представленных работ. Члены жюри международного конкурса подвели окончательные итоги, определили победителей конкурса, внесли в оргкомитет предложения по их награждению.

Представителями оргкомитета под руководством профессора Л. Н. Рожкова была разработана «Методика оценки дипломных работ и проектов, представленных на международный конкурс дипломных работ и проектов среди высших учебных заведений лесного профиля государств-участников СНГ по специальности «Лесное хозяйство» («Лесное дело»).

Методика предполагала оценивание работ по следующим критериям: 1) оценка степени теоретического исследования проблемы, озвученной в работе, различных подходов к ее решению, библиографии по теме работы, степени и глубины проработки литературных источников; оценка анализа нормативной базы по данной проблеме (до 5 баллов); 2) оценка анализа материалов исследования, собранных автором самостоятельно, наличия ссылок на использование материалов других авторов, достаточности экспериментального материала для решения проблемы, обозначенной в работе (до 5 баллов);

3) оценка оригинальности и наличия творческого подхода к решению проблемы, обозначенной в работе, количественного и качественного анализа проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведенных таблиц, графиков, диаграмм, формул, показывающих умение автора формализовать результаты исследования, наличия и достаточности экономического обоснования результатов исследования (до 5 баллов); 4) оценка логичности изложения материала, обоснованности выводов, наличия и достаточности практических рекомендаций, вытекающих из анализа и решения проблемы, степени сопряженности результатов с лесопромышленной практикой (реальности реализации), графического материала, таблиц, приложений к работе на предмет достаточности иллюстрирования достижений автора (до 5 баллов); 5) оценка практической значимости работы, наличие публикаций и апробации результатов работы: патент (положительное решение о выдаче патента); авторское свидетельство на изобретение; акты (справки) внедрения результатов работы в производство (учебный процесс); выполнение заказного проекта по заданию предприятия; участие в региональных, национальных, международных смотрах-конкурсах, выставках; публикации результатов работы в научных журналах, тезисы докладов на семинаре, конференции, симпозиуме, научном съезде (до 10 баллов). Результаты экспертизы: 1) дипломные проекты (работы) первой категории, оцененные 22 и более баллами; 2) дипломные проекты (работы) второй категории, оцененные 19–21 баллом; 3) дипломные проекты (работы) третьей категории, оцененные 15–18 баллами.

Заключение. По итогам работы международной конкурсной комиссии дипломами I, II, III степени Совета по сотрудничеству в области образования государств-участников СНГ, базовой организации по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности отмечены авторы тридцати дипломных работ и проектов – студенты МГУЛ, Сыктывкарского лесного института, УГЛТУ, БГИТА, Воронежской государственной лесотехнической академии, НЛТУ, РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, БГТУ.

В планах работы Общественного совета базовой организации государств-участников СНГ по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности на ближайшее время значится подготовка и проведение международного конкурса дипломных работ и проектов среди высших учебных заведений лесного профиля государств-участников СНГ по специальностям лесопромышленного комплекса.

Поступила 30.03.2012

УДК 378.147

Н. П. Коровкина, кандидат педагогических наук, доцент (БГТУ); **В. И. Горошко**, кандидат технических наук, доцент (БГТУ); **Н. Н. Пустовалова**, кандидат технических наук, доцент (БГТУ)

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ПО ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Система научно-исследовательской работы студентов является неотъемлемой составной частью подготовки квалифицированных специалистов, способных творчески решать профессиональные научные и технические задачи. На кафедре автоматизации производственных процессов и электропривода и на кафедре информационных систем и технологий организуется научная работа студентов по нескольким направлениям, при этом основной упор делается на использование компьютерной техники.

The system of scientific research work of students is an integral part of the training of qualified specialists able to creatively meet professional scientific and technical tasks. At the department of automation and electric drive and at the department of information systems and technology is organized by student scientific work on several fronts, with emphasis on the use of computer technology.

Введение. Основной целью организации и ведения научно-исследовательской работы студентов (НИРС) в университете является повышение качества подготовки специалистов посредством освоения студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них методов, приемов и навыков выполнения научных, исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Система НИРС призвана наиболее полно обеспечивать индивидуальность подхода при подготовке специалистов.

При изучении электротехнических дисциплин существуют разнообразные формы научно-исследовательской работы студентов (НИРС), причем специфика каждой формы зависит от объективных условий, часов и целей лабораторных занятий, уровня подготовки студентов.

Основная часть. В организации научно-исследовательской работы студентов можно выделить три направления.

1. Углубленное изучение отдельных вопросов по электротехнике. Это, в первую очередь, введение в лабораторный практикум элементов УИРС. Бригаде из успевающих студентов 2-го курса ставятся задачи по проведению дополнительных исследований по теме лабораторных работ. На 3-м курсе студенты самостоятельно готовят аналитический обзор, проводят необходимый библиографический поиск, разрабатывают методику исследования, определяют нужные электроизмерительные приборы, осуществляют эксперименты, обрабатывают и анализируют полученные данные, делают соответствующие выводы. По результатам работы авторы составляют и защищают перед однокурсниками индивидуальные отчеты.

Тематика индивидуальных заданий отражает основные положения дисциплины, нацелена

на углубленное ее изучение, на ознакомление студентов с важными для будущего производственника вопросами энергосбережения, эффективных режимов работы оборудования.

Сложность исследовательских задач возрастает постепенно. Так, при выполнении первой лабораторной работы «Исследование однофазного трансформатора» студент определяет влияние напряжения сети на потери мощности в магнитопроводе и нагрузки на электрические потери в обмотках трансформатора. В индивидуальном задании к лабораторной работе «Исследование двигателя с фазным ротором» дается задание исследовать влияние реостата в цепи ротора на энергетические показатели АД с фазным ротором.

В последующих работах, когда изучены асинхронные и синхронные двигатели, студенту предлагается найти решения вопроса «Как можно увеличить коэффициент мощности двигателя с фазным ротором при малых нагрузках на валу?». Эту учебную проблему можно решить, если материал усвоен на уровне навыка.

Опыт работы показал, что выполнение индивидуального задания способствует формированию знаний студентов на высшем уровне усвоения, на уровне навыка, а также воспитывает у студента умение анализировать быстрораствущий поток информации и стремление систематически пополнять свой профессиональный багаж.

К этой форме НИРС относится также выдача заданий по отдельным вопросам электротехники с последующим представлением рефератов или презентаций, подготовка студентов к олимпиадам. На протяжении ряда лет по электротехническим специальностям проводятся олимпиады.

Для решения некоторых олимпиадных задач требуется умение по-новому взглянуть на

известные факты, тогда решение оказывается достаточно простым и наглядным. Другой тип задач требует умения провести небольшое исследование и сделать выводы. Третий тип задач имеет практическую направленность. Как правило, это задачи по электрическим машинам, в которых задания связаны с конструкцией и принципом работы машин, а также с нестандартными режимами их работы.

Олимпиадные задания пробуждают творческий дух студентов, развивают воображение и, в конечном итоге, содействуют более глубокому пониманию дисциплины.

2. Исследования, связанные с будущей специальностью студентов. Целью данной тематики научных исследований является ознакомление студентов с важными для будущего производственника вопросами энергосбережения, эффективных режимов работы электрооборудования.

Актуальной задачей любого промышленного предприятия является экономия электроэнергии. Уровень электропотребления промышленного предприятия определяется, с одной стороны, энергоемкостью установленного оборудования, а с другой – режимом его работы. Поэтому инженер должен уметь из многочисленного оборудования выбрать наилучшее с точки зрения экономичности и эффективности, а также знать мероприятия по экономии электроэнергии на промышленных предприятиях.

Замена устаревшего оборудования и выбор нового должны вестись на основе математических методов, а при рассмотрении мероприятий по экономии электроэнергии требуется умение выявить причины повышенного потребления и выбрать методы по уменьшению потребления электроэнергии.

Решение этих проблем студенту предлагается в рамках НИРС. Выполняя задание, студент должен:

- изучить материал по применяемому оборудованию промышленного предприятия;
- изучить математические методы для оценки эффективности рассматриваемого оборудования по экономическим, эксплуатационным, монтажным и другим параметрам;
- обосновать выбранный метод для данного исследования;
- выполнить сравнение оборудования между собой по вышеперечисленным параметрам;
- произвести расчет показателей эффективности выбранного оборудования по многочисленным параметрам;
- количественно определить эффективность замены устаревшего оборудования на новое – энергосберегающее;
- написать заключение с практическими рекомендациями;

– оформить работу в виде реферата или презентации.

Снижение электропотребления можно осуществить введением мероприятий, направленных на эффективное использование оборудования. Инженерные расчеты этих мероприятий предусматривают:

- замену недогруженных двигателей машинами меньшей мощности;
- внедрение статических преобразователей частоты;
- перевод сварки с постоянного тока на переменный ток сварочных аппаратов;
- оптимизация рабочих процессов с помощью компьютера;
- замену общего освещения местным на некоторых участках производственных цехов;
- внедрение частотно-регулируемого электропривода.

Наметив необходимые мероприятия, студент приступает к расчету экономии электроэнергии по каждому из выбранных мероприятий, анализирует полученные данные и делает практические рекомендации.

Поставленные сложные задачи студент может довести до конца, так как имеет в своем распоряжении столь мощный инструмент, как компьютер.

Выполнение заданий, как правило, заканчивается написанием рефератов, докладов на студенческие конференции, студенческих работ на смотры-конкурсы, где, как правило, занимают призовые места.

Студенты по желанию изучают вопросы энергосбережения будущей отрасли, определяют эффективность нового оборудования, приводов, изучают нетрадиционные источники Беларуси, перспективы их использования и т. п. С законченными рефератами авторы выступают на конференциях, перед однокурсниками.

3. Применение компьютерных технологий в учебном процессе. Руководство НИРС здесь ведется совместно преподавателями кафедры «Автоматизация производственных процессов и электротехника» и преподавателями кафедры «Информационные системы и технологии». Студенты разрабатывают виртуальные лабораторные работы по всему курсу электротехники, создают программы для контроля знаний студентов по всем видам занятий. В рамках НИРС выполнение расчетно-графических заданий ведется с применением пакетов MATHCAD, MATLAB, что позволяет расширить постановку задач и вводить для студентов элементы исследовательской направленности.

Темпы компьютеризации и внедрения информационных технологий в учебный и производственный процесс растут с каждым годом.

Поэтому студенты с интересом разрабатывают различные системы программ для выполнения расчетов, тестирования знаний студентов и т. п.

Можно привести следующие примеры студенческих работ.

А) Разработка системы контроля знаний.

В настоящее время имеются различные программные средства для проведения тестирования, которые удобны при контроле знаний на коллоквиумах, зачетах. На лабораторных же работах целесообразно использовать компактные тестирующие системы с небольшим количеством вопросов, чтобы не отнимать время у студентов, предназначенное непосредственно для выполнения лабораторных работ.

Кроме того, студентам приходится рассчитывать различные электрические величины, поэтому желательно, чтобы программная среда предоставляла возможность проведения расчетов.

В рамках организации учебного процесса по дисциплине «Электротехника и основы электроники» студентами были разработаны соответствующие программы в среде Excel с использованием языка Visual Basic for Applications. Набор программ позволяет создавать тесты, проводить тестирование и обрабатывать его результаты. С помощью данного пакета программ созданы тесты по лабораторным работам курса «Электротехника и основы электроники».

Б) Разработка программ расчета технических параметров. Поскольку расчет параметров даже несложной цепи является трудоемкой и ресурсозатратной задачей, то после успешного тестирования в процессе выполнения лабораторной работы студенты могут в этом же приложении Excel выполнить расчеты по программам, разработанным студентами в рамках выполнения НИРС, или написать собственные программы.

Математический аппарат, используемый в расчетах, требует использования различных методов вычислений.

Рассмотрим несколько типичных задач, требующих решения в процессе выполнения лабораторных работ, для которых студенты разрабатывали программы в рамках НИРС.

В первой задаче для каждого цикла синусоидального тока производился расчет напряжения и силы тока отдельно для каждого из элементов цепи в соответствии с законом Ома в цепях переменного тока. Характеристики элементов и начальные условия задавались на одной из страниц документа Excel, а результат для каждой из итерации по отдельности выдавался на следующую страницу в виде списка полученных значений для каждого из элементов по отдельности. Во второй задаче элементы

электрической цепи располагались не последовательно, а параллельно, поэтому расчет для них производился по принципу анализа параметров для цепей переменного тока, в соответствии с законом Ома в цепях переменного тока.

В третьей задаче производился расчет параметров цепи трехфазного тока. Здесь были использованы встроенные и пользовательские типы данных для работы с комплексными числами.

Каждая из задач позволила оценить качественные и количественные характеристики при анализе электротехнических устройств. Все задачи требуют большого объема вычислений и позволяют гибко изменять условия, не требуя особых усилий и познаний в области программирования от того, кто использует данные программы. Это позволяет применять результаты вычислений данных программ для анализа более сложных электротехнических устройств.

В) Мультимедийный лабораторный практикум. В процессе выполнения НИРС студенты разработали мультимедийный комплекс, который позволяет имитировать работу экспериментальных установок по электротехнике (раздел «Электрические цепи»).

Демонстрация сборки электрической цепи на экране компьютера осуществляется показом последовательности соединения проводами оборудования лабораторной работы, электроизмерительных приборов, подключения цепи к источнику питания.

Далее следует имитация получения исследуемых режимов цепи и на экране появляются показания электроизмерительных приборов (амперметров, вольтметра, ваттметра). При изменении параметров цепи меняются показания электроизмерительных приборов, которые можно считывать по шкале приборов и расположению стрелки или по численным значениям, приведенным на шкале прибора. После завершения лабораторной работы на экране появляется таблица с данными измерений – тока, напряжения, мощности.

На всем протяжении демонстрация ролика сопровождается речевым пояснением. Продолжительность демонстрации от 2 до 5 минут.

Заключение. Ежегодно лучшие студенческие работы рекомендуются как доклады на студенческие конференции, посылаются на республиканские конкурсы. Как правило, последние занимают призовые места.

Повышение качества НИРС обусловлено также совместной работой с профилирующими кафедрами университета, насыщением всех видов учебной работы конкретной практической проблематикой.

Поступила 28.03.2012

УДК 378:14

Г. Ф. Кузнецова, кандидат экономических наук, доцент (БГТУ); **И. И. Пищ**, кандидат экономических наук, доцент (БГТУ); **О. В. Романенко**, аспирант (БГТУ)

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы студентов как важнейшего направления совершенствования учебно-воспитательной работы в современной высшей школе. Излагаются требования к модернизации образовательного процесса, в частности увеличение самостоятельной работы студентов и готовность их к самообучению. Анализируются основные виды самостоятельной работы, методическое обеспечение, выявляются недостатки в организации и намечаются основные направления ее совершенствования.

The problems of organizing independent work of students as the most important areas for improvement of educational work in a modern high school are considered. The article contains a set of requirements for the modernization of the educational process in particular increase of students' independent work and their willingness for self-learning. The main forms of independent work, the methodological support are analyzed, the drawbacks in the organization are identified and the main directions of its perfection are outlined.

Введение. На совещании педагогического актива Республики Беларусь 29 августа 2011 г. в соответствии с совершенствованием экономики поставлена задача инновационного развития высшей школы. В Государственной программе развития высшего образования на 2011–2015 гг. предусмотрены мероприятия, направленные на инновационное развитие и улучшение качества подготовки специалистов. Одним из важнейших факторов, способствующих решению данных вопросов, является рациональная и эффективная организация самостоятельной работы студентов (СРС). Она формирует культуру умственного труда, вырабатывает умение анализировать проблемы и факты, предвидеть их последствия, способствует привитию практических навыков решения управленческих и производственных задач, повышает уровень профессионального мастерства и способность самостоятельно и эффективно трудиться.

Основная часть. Усиление значимости самостоятельной работы студентов, увеличение ее объема в структуре учебных планов и программ обуславливаются рядом научно-педагогических и организационно-методических требований к модернизации образовательного процесса [1]. Во-первых, организация СРС способствует личностно ориентированной направленности профессиональной подготовки выпускников, превращению обучающегося в субъект учебно-познавательной и исследовательской деятельности, что обеспечивает развитие у студентов способности к самообучению и самообразованию. Во-вторых, увеличение доли СРС придает в большей мере учебному процессу практико-ориентированный и проблемно-исследовательский характер, поскольку происходит более активное вовлечение студентов в самостоятельное решение целостной

системы знаний, имеющих профессиональную направленность и возрастающий уровень сложности и неопределенности. В-третьих, СРС, являясь основной формой мыслительной деятельности студента, обеспечивает саморазвитие необходимых способностей будущего выпускника к более сложным видам деятельности, способы и содержание которых не могут передаваться или осваиваться по образцам. В-четвертых, повышение роли СРС предполагает создание соответствующих условий для ее организации, усиления ответственности как студентов, так и преподавателей за результаты своей деятельности и учебного процесса в целом.

СРС – это разнообразные виды коллективной и индивидуальной деятельности обучающихся на аудиторных и внеаудиторных занятиях по выполнению различных заданий под методическим руководством преподавателя, но без его непосредственного участия. Основными видами СРС являются: подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным и др.); выполнение домашних заданий; самостоятельная работа над отдельными темами учебных дисциплин; написание курсовых и дипломных проектов (работ); проведение научных исследований, написание научных работ; подготовка к зачетам, экзаменам, коллоквиумам; подготовка к прохождению производственных практик и выполнение соответствующих заданий; работа с литературой.

В соответствии с представленными видами СРС рекомендуется разрабатывать следующее методическое обеспечение:

1) задания для самостоятельной работы по изучаемым дисциплинам (выделяются разделы для самостоятельного изучения, вопросы, тесты и т. д.);

Таблица 1

Структура бюджета учебных часов по специализациям

Циклы дисциплин	Ед. изм.	1-25 01 07			1-48 01 02			1-26 02 02		
		Всего	В том числе		Всего	В том числе		Всего	В том числе	
			аудиторные занятия	самостоятельная работа		аудиторные занятия	самостоятельная работа		аудиторные занятия	самостоятельная работа
Социально-гуманитарные	часы	1663	704	959	1758	704	1054	1610	712	898
	%	100	42,3	57,7	100	40	60	100	44,3	55,7
Естественнонаучные	часы	1550	748	802	2704	1376	1328	1206	686	520
	%	100	48,3	51,7	100	50,9	49,1	100	56,7	43,1
Общепрофессиональные	часы	4272	2235	2037	3776	2044	1732	4884	2602	2282
	%	100	52,3	47,7	100	54,1	45,9	100	53,3	46,7
Дисциплины специализации	часы	1576	790	777	1390	670	720	–	–	–
	%	100	50,4	49,6	100	48,2	51,8	–	–	–
Дисциплины совета вуза	часы	1231	663	568	248	168	80	924	560	364
	%	100	56,9	43,1	100	67,8	32,2	100	60,6	39,4
Итого	часы	10283	5110	5173	9628	4794	4834	8624	4560	4064
	%	100	49,7	50,3	100	49,8	50,2	100	52,9	47,1

2) тематику и примерное содержание контрольных работ, курсовых и дипломных проектов;

3) тематику рефератов, научных докладов, требования к их написанию и критерии оценки;

4) методические указания (рекомендации) к выполнению практических, лабораторных и других работ;

5) тесты для самопроверки знаний, включая компьютерные средства, вопросы к экзаменам (зачетам);

6) задания по производственной практике;

7) списки обязательной и дополнительной литературы;

8) инновационные технологии, включая деловые игры, разбор конкретных производственных ситуаций и др.

Анализ учебных планов подготовки специалистов различных специализаций выявил следующую структуру учебных часов, приведенную в табл. 1.

Так, по социально-гуманитарным наукам аудиторные занятия составляют 40–44% и самостоятельная работа – 55–56%; по естественнонаучным дисциплинам: аудиторные занятия

– 48–57% и СРС – 43–52%, по общепрофессиональным соответственно 52–54 и 45–47%; по дисциплинам специализаций 48–50 и СРС 49–52% и по дисциплинам вуза 56–57 и 40–43%.

Анализ удельного веса СРС в общем бюджете учебных часов по отдельным специализациям, приведенным в табл. 2, показал, что СРС на 1 и 2 курсах составляет 47–50%, а на 3–5 курсах – 45–48%, т. е. наметилась тенденция ее снижения на старших курсах, а должно быть наоборот, ее значительное увеличение.

Структура учебных часов по экономическим дисциплинам на различных факультетах представлена в табл. 3. Анализ приведенных в таблице данных выявил, что аудиторные занятия составляют 46–50%, а СРС – 49–53%, при этом дисциплины эти изучаются на старших курсах. Таким образом, СРС в учебных планах на младших курсах составляет 47–50%, а на старших 45–48%, т. е. меньше, чем на младших. Основами же педагогики рекомендуется на младших курсах предусматривать СРС до 65%, а на старших – до 75% от общего объема учебных часов.

Таблица 2

Удельный вес СРС в бюджете учебных часов по отдельным специализациям на младших и старших курсах

Специализация	1–2 курсы			3–5 курсы		
	Всего часов	В том числе на самостоятельную работу		Всего часов	В том числе на самостоятельную работу	
		часов	%		часов	%
1-26 02 02 04 «Менеджмент недвижимости»	4165	1950	46,8	2712	1229	45,3
1-25 01 07 24 «Экономика и управление на предприятиях химической промышленности»	3905	1955	50,1	4361	2130	48,8
1-48 01 02 01 «Технология основного органического и нефтехимического синтеза»	4910	2315	47,1	4168	1971	47,2
1-48 01 02 06 «Технология переработки пластмасс»	4218	2104	50,0	4942	2293	46,4

Таблица 3

Структура учебных часов по экономическим дисциплинам на различных факультетах БГТУ

Факультет	Ед. изм.	Всего	В том числе	
			аудиторные занятия	самостоятельные занятия
ТГЛП	часы	1506	698	808
	%	100	46,3	53,7
ТОВ	часы	1626	790	836
	%	100	48,6	51,4
ХТиТ	часы	1812	902	910
	%	100	49,8	50,2
ИДиП	часы	1206	614	592
	%	100	50,9	49,1

Анализ учебно-методического обеспечения СРС по экономическим дисциплинам выявил следующие недостатки:

1) в существующих методических указаниях (пособиях) по проведению практических и лабораторных занятий, как правило, не предусмотрены домашние задания для самостоятельной проработки наиболее важных разделов изучаемых дисциплин, отсутствуют тесты для самоконтроля знаний, тематика и содержание контрольных работ;

2) не приводится дополнительная литература для СРС по изучению важнейших разделов изучаемых дисциплин;

3) тематика курсовых и дипломных проектов (работ) иногда не согласовывается с требованиями производства и его практическими задачами;

4) научно-исследовательские работы не всегда увязываются с актуальными направлениями развития науки и разработанными научными программами, реализуемыми в стране;

5) при прохождении производственных практик студенты мало внимания уделяют изучению, разработке и внедрению инновационных мероприятий, а также приобретению практических профессиональных навыков;

6) в индивидуальных планах преподавателей недостаточно планируется нагрузка по разработке учебно-методического обеспечения СРС и отсутствуют соответствующие нормативы.

Заключение. Для повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием необходимо увеличить время на проведение СРС до 56–67% от общего бюджета учебной нагрузки. В методическое обеспечение включить разработку тестов для самоконтроля знаний, тематики контрольных, курсовых и дипломных проектов (работ) и увязать ее с требованиями производства и инновационного развития предприятий. Установить нормативы для планирования нагрузки преподавателям по разработке учебно-методического обеспечения СРС и инновационных методов обучения (разбор производственных и проблемных ситуаций, проведение деловых игр, кейсов, «круглых столов» по защите производственных практик и др.).

Литература

1. Жук, О. Л. Педагогические основы самостоятельной работы студентов: пособие для преподавателей и студентов / О. Л. Жук [и др.]. – Минск: РИВШ, 2005. – 112 с.

Поступила 28.03.2012

УДК 37.041-057.875

Н. А. Масилевич, кандидат биологических наук, доцент (БГТУ)**САМООБРАЗОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

В статье изложены результаты анализа качества самообразовательной деятельности студентов специальности «Менеджмент». Количественные характеристики различных аспектов самообразовательной деятельности студентов получены методом тестирования. Изучались такие составляющие в самообразовании, как мотивационно-целевая, когнитивно-содержательная, операционально-деятельная, организационно-планирующая, рефлексивно-оценочная, эмоционально-волевая. Сформулированы рекомендации по совершенствованию процесса самообразования студентов.

The article outlines the results of analyzing the self-educating performance of the students majoring in management. The quantitative specification of various aspects of the students' self-educating activity were obtained by a testing method. The motivational-objective, cognitive-intensional, operational-activity, organizational-planning, reflexive-assessing and emotional-volitional components of self-education were studied. Suggestions about improving the students' self-education practice were offered.

Введение. В теории и практике повышения качества образовательного процесса в университете актуальным остается вопрос о роли и месте самостоятельной работы студентов в их разнообразной познавательной деятельности.

Роль образования заключается в становлении такой личности, которая способна произвести качественные изменения в сфере своей профессиональной деятельности, а также целенаправленно осуществлять самообразовательную деятельность.

В зависимости от познавательной активности студентов и ее мотивации в современной вузовской практике самостоятельная работа осуществляется в трех основных формах:

1) контролируемая самостоятельная работа под руководством преподавателя в аудитории;

2) опосредованно управляемая преподавателем самостоятельная работа с помощью учебно-методического обеспечения, специальных учебных заданий научно-исследовательского характера;

3) самообразование, т. е. самостоятельная работа, организуемая самими студентами в удобное для них время. Она связана с внутренней мотивацией студентов, с их активностью и стремлением удовлетворить свои познавательные потребности и интересы.

«Развитие и образование ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приблизиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением» [1].

Основная часть. Целью нашего исследования явилось изучение *качества самообразовательной деятельности студентов*, а именно качества мотивационно-целевой, когнитивно-содержательной, операционально-деятельной,

организационно-планирующей, рефлексивно-оценочной, эмоционально-волевой составляющих в самообразовании студентов.

В процессе исследования с помощью теста-самооценки, в котором участвовали 64 студента 3-го курса специальности «Менеджмент» инженерно-экономического факультета Белорусского государственного технологического университета, были получены количественные характеристики различных аспектов самообразовательной деятельности студентов.

Результаты тестирования и изучения *мотивационно-целевой* компоненты самообразования показали, что студенты стремятся к самообразовательной деятельности в связи с потребностью самореализации (67,2% опрошенных), возможностью дальнейшего профессионального роста (64,1%), профессиональным саморазвитием (64,1%), подготовкой к будущей профессиональной деятельности (57,8%), овладением профессиональными умениями (48,7%), любознательностью (39,1%), освоением современных управленческих идей и технологий (31,2%).

Когнитивно-содержательный аспект самообразования включает в себя общеобразовательное, предметное, психолого-управленческое и методическое самообразование.

Исследование показало, что когнитивно-содержательная сторона самообразования служит для получения новой информации (87,5% опрошенных), дополнения и углубления общеобразовательных и профессиональных знаний (50,0%), удовлетворения интереса к отдельным учебным предметам (42,2%). Содержание самообразования способствует формированию индивидуального стиля профессиональной деятельности (32,8%), является сред-

ством самопознания и самосовершенствования (28,1%), помогает осмыслению передового управленческого опыта (23,4%), компенсации недостатка знаний по отдельным учебным дисциплинам (20,3%).

Не менее важное значение для качественной самообразовательной деятельности имеет овладение *операционально-деятельной* стороной самообразования.

Студенты отметили, что способны усваивать дополнительную информацию (81,3%), умеют самостоятельно доказывать и обосновывать суждения (70,3%), способны выделять главную информацию (67,2%), свободно используют информационные технологии для получения информации (57,8%), умеют находить необходимую литературу (40,6%), знакомы с методами самообразовательной деятельности (37,5%), владеют умениями анализа, синтеза и обобщения полученной информации (12,5%).

Студенты *планируют и организывают* свою самостоятельную деятельность. Проектируют программы индивидуального саморазвития 56,3% опрошенных, организуют саморазвитие 40,6%, составляют индивидуальный план самостоятельной работы на длительный период времени 26,6%, успевают сделать запланированную работу в полном объеме 23,4%, планируют свою самостоятельную деятельность на один день 50,0%, на неделю – 43,8%, на месяц – 4,7%.

Самообразование не мыслимо без *самооценки и рефлексии* результатов деятельности. Большинство студентов способны к самооценке профессиональных достижений и собственного жизненного опыта (78,1%), способны корректировать условия и обстоятельства профессионально-личностного саморазвития (73,4%), осознают ценность анализа и самоанализа результатов самостоятельной деятельности (65,6%), владеют методиками самооценки результатов деятельности (50,0%), владеют умениями рефлексии своей деятельности (17,2%).

Не менее важна для самообразования и *эмоционально-волевая* сфера деятельности студентов. Качество самообразования зависит от умения преодолевать возникающие трудности (87,5%), настойчивости в реализации целей саморазвития (82,8%), позитивного восприятия себя как будущего менеджера-экономиста (73,4%), эмоциональной устойчивости в процессе преодоления трудностей при самообразовании (54,7%).

Полученные количественные характеристики свидетельствуют о следующем. Для большинства опрошенных студентов мотивация самообразования связана с потребностью самореализации и профессиональным саморазвитием и в меньшей степени – с любознательностью; содержательная сторона самообразования служит преимущественно для получения новой информации и углубления профессиональных знаний и в меньшей мере для компенсации недостатков по отдельным учебным дисциплинам; студенты способны усваивать дополнительную информацию, но одновременно испытывают трудности в овладении умениями анализа, синтеза и обобщения полученной информации; каждый второй студент проектирует программу индивидуального саморазвития и планирует свою самостоятельную деятельность на один день, при этом только каждый четвертый успевают сделать запланированную работу в полном объеме, что в значительной мере снижает эффективность самообразовательной деятельности; большинство студентов способны к самооценке профессиональных достижений, осознают ценность самоанализа результатов своей деятельности и владеют методиками самооценки, однако недостаточно владеют умениями рефлексии своей деятельности; большинство студентов считают, что качество самообразования зависит от умения преодолевать возникающие трудности, настойчивости в реализации целей саморазвития и эмоциональной устойчивости.

Заключение. Таким образом, студенты осознают важность непрерывного самообразования, которое ориентирует их на формирование профессиональной гибкости и мобильности, умения адаптироваться к меняющимся условиям и содержанию профессионального труда. Однако требуется целенаправленная работа по повышению качества операционально-деятельной и организационно-планирующей компонент самообразования.

Литература

1. Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов: материалы Международ. науч.-практ. конф., Минск, 22–23 апр. 2010 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: О. Л. Жук (отв. ред.) [и др.]. – Минск, 2010. – С. 339.

Поступила 29.03.2012

УДК 378.4(045)

О. А. Матусевич, кандидат исторических наук, ассистент (БГТУ)**СТРАТЕГИЯ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ
КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

Статья посвящена анализу инновационной педагогической технологии, основанной на интерактивных методах обучения, которые позволяют устранить многие недостатки современной высшей школы. Автор приходит к выводу, что применение стратегии активного обучения способствует развитию у студентов познавательной активности, инициативности, коммуникабельности, умения работать в группе, а также формирует чувство ответственности за эффективность процесса обучения.

The article is devoted to the analysis of the innovation pedagogical technique based on interactive teaching methods which aid to eliminate many defects of the modern higher education. The author comes to conclusion that application of the strategy of active training promotes development of student's cognitive activity, initiative, skill to communicate, abilities to work in group and also forms feeling of responsibility for efficiency of training process.

Задача, стоящая перед преподавателями вузов, – готовить молодое поколение, которое бы гибко приспособилось к очень быстрым изменениям, происходящим в мире, стремилось влиять на них, было способно к пониманию других людей и сотрудничеству, обладало развитой личной ответственностью за свое самообразование, самосовершенствование и карьерный рост.

В настоящее время в процессе обучения у студентов наблюдаются:

- низкий познавательный уровень;
- низкая активность в обучении;
- недостаточно развитые мыслительные способности;
- неумение четко оформить свою мысль;
- отсутствие осознания необходимости овладения знаниями.

Эти обстоятельства требуют изменения стратегии образовательного процесса. На первый план при обучении выходят не функциональные компетенции, а воспитание таких личных способностей студента, которые впоследствии позволят ему занять активную позицию в жизни. Поэтому в последнее время столь велик интерес к тем образовательным моделям, педагогическим инновациям, технологиям и методам, которые оказываются наиболее эффективными для данной цели.

Стратегии обучения, с нашей точки зрения, можно условно разделить на две группы: пассивные и активные. К пассивным стратегиям относятся традиционные для академического образования лекции, когда студенты пассивно воспринимают информацию, даваемую преподавателем. К активным относятся семинары, дискуссии, практические занятия, разбор частных случаев, работа с производственными примерами, прохождение практики в организациях и др. В результате грамотно организованной ак-

тивной познавательной деятельности у студентов вырабатываются следующие качества:

- способность к анализу информации и определению проблемы;
- умение находить возможности и ресурсы для решения проблемы;
- умение вырабатывать стратегию достижения целей и планировать конкретные действия;
- способность к дискуссии и переговорам, т. е. умение выслушивать собеседника, аргументировано убеждать и принимать коллегиальное решение;
- способность к коллективной работе и партнерскому общению учащихся между собой и с педагогом.

Использование в вузовской педагогической работе интерактивных методов улучшает познавательные способности учащихся. Особенно эффективно их применять для профессионального обучения, поскольку студенты учатся оперативно мыслить, анализировать производственные ситуации, вырабатывать самостоятельные решения, кратко и четко излагать свои мысли. Повышается активность и заинтересованность на занятиях при изучении и закреплении материала, наблюдается рост самостоятельности при выполнении практических работ и заданий.

При использовании интерактивных методов обучения каждый учащийся становится участником совместного исследования или решения проблемы, анализа конкретной ситуации, групповой дискуссии или мозгового штурма. Смена позиций учащегося и педагога в результате использования этих методов приводит к изменению содержания деятельности участников учебного процесса. Еще одним следствием смены позиций студента и преподавателя является то, что невольно учащиеся начинают разделять ответственность за результаты, эффек-

тивность, ход и интенсивность учебного процесса с педагогом.

Однако педагоги отмечают и некоторые трудности в использовании интерактивных методов обучения, например: проблему оценки результатов работы студентов, увеличение учебной нагрузки на учащихся (как правило, от студента требуется готовиться к каждому занятию, даже к лекции), проблему с отстающими (плохая подготовка и нерегулярные посещения приводят к отсутствию даже элементарных знаний) и другое [1, с. 35–36].

Традиционно студента сравнивают с пустым сосудом, который надо наполнить. То, чем «наполняют» студента, – это знания. Такой способ обучения реализуется, в основном, через чтение лекций. При этом студент играет пассивную роль, посещая лекции, а преподаватель – активную, излагая материал в аудитории и, если необходимо, заставляя студента учиться с помощью различных «карательных методик» (отработка пропущенных часов, рефераты на темы пропущенных занятий, дополнительные вопросы на экзамене и т. д.).

Исследования в американских колледжах и университетах показали, что речь преподавателя занимает 90% всего учебного времени [1, с. 141]. Для нашей страны этот показатель вряд ли будет меньшим. Данный способ обучения обладает существенным недостатком: он не учит студента мыслить, т. к. студент получает знания в готовом виде. Исследования в области образования показали, что студенты узнают больше и дольше помнят материал, если они его получили при использовании интерактивных методов обучения. Поэтому не случайно в последнее время стал широко применяться подход к обучению, получивший название «стратегия активного обучения».

Стратегию активного обучения трактуют как организацию педагогом с помощью определенной системы способов, приемов, методов образовательного процесса, основанного на:

- субъект-субъектных отношениях педагога и студента;
- многосторонней коммуникации;
- конструировании знаний учащимся;
- использовании самооценки и обратной связи;
- активности студента [2, с. 8].

Таким образом, целью активного обучения является создание педагогом условий, в которых учащийся сам будет открывать, приобретать и конструировать знания.

Стратегия активного обучения имеет следующие характеристики:

1. Преподаватель «студенто-ориентирован». Это означает, что курс начинается с того уровня, на котором находятся студенты, а не препода-

ватель. Хотя предполагается, что студенты имеют необходимые навыки, способности, базовые знания и заинтересованы в предмете изучения; преподаватель также принимает на себя ответственность за интерес к предмету, ясность и понятность изложения; к студентам относится с уважением, как к коллегам; индивидуальные различия приветствуются и поддерживаются.

2. Студенты участвуют в выборе целей. Исходная цель намечается преподавателем; студенты выбирают и предлагают дополнительные цели; цели индивидуализированы, т. е. разные студенты могут иметь разные цели.

3. Обстановка на занятиях свободная и поддерживающая инициативу. Преподаватель говорит не более 50% общего времени и не принимает более 75% решений. Активно используются дискуссии, работа в малых группах.

4. Занятия студентов ориентированы на решение проблем и основываются на инициативе студентов. Курс строится на реальных проблемах, с которыми студенты могут столкнуться в своей профессиональной деятельности и жизни. Более легкие проблемы рассматриваются в начале курса и используются потом как модель деятельности, так же у студентов есть некоторая свобода в выборе проблем для изучения. Студенты сами определяют темп работы.

5. Оценка деятельности студентов непрерывна и направлена на поощрение. Важно не столько поставить оценку, сколько обсудить все достоинства и недостатки проделанной работы со студентом, указать и разобрать ошибки. Комментарии преподавателя скорее сосредоточены на успехах и предложениях к улучшению, чем на ошибках.

6. Обучение является «развивающим», а не «директивным». Студенты являются творцами знания, а не пассивными получателями информации. Принимаются разные (проблемные, нестандартные, спорные и т. д.) ответы вместо одного «правильного». При работе со студентами упор делается на понимание и применение, а не на запоминание и повторение. Преподаватель дает понятие о методах, использующихся в преподаваемой дисциплине, и указывает на источники информации. Студенты находят, организуют и применяют полученную информацию. В настоящее время (быстро меняющейся научной информации) методы изучаемой дисциплины являются более важными, чем содержание. Поэтому преподаватель должен руководить (но не выбирать) постановкой проблем, последовательностью действий. При этом студенты имеют большую свободу и самостоятельность [1, с. 29–31].

Следует отметить, что органической частью стратегии активного обучения является групповое обучение, под которым понимаются использование малых групп (3–7 человек). При такой работе обучающиеся тесно взаимодействуют между собой, что влияет на развитие их речи, коммуникативности, мышления и интеллекта. «Главное условие групповой работы заключается в том, что непосредственное взаимодействие студентов осуществляется паритетно, на партнерской основе» [1, с. 39]. Это создает комфортные условия в общении для всех, обеспечивает взаимопонимание между членами группы.

Используя групповые технологии в образовательном процессе, преподаватель руководит работой через устные или письменные инструкции, которые даются до начала работы. С преподавателем нет прямого постоянного контакта в процессе познания, который организуется членами группы самостоятельно. Групповая работа, как правило, начинается с фронтальной работы всех студентов, в ходе которой преподаватель ставит проблему. Далее осуществляется деление студентов на группы и распределение заданий.

Одной из наиболее сложных практических проблем при групповом обучении является организация внутригруппового распорядка работы. Это связано с выбором в группе руководителя, который распределяет обязанности между членами группы, руководит обсуждением и принятием решения. Выбор руководителя является задачей самой группы.

Групповая работа представляет собой индивидуальные выступления каждого члена группы по одному и тому же вопросу и коллективное обсуждение его содержания и логики изложения. Таким образом, «у групп устанавливаются взаимные ожидания и возникает чувство ответственности за выполнение задания» [1, с. 42]. Фронтальная работа, следующая за групповой, представляет собой отчет спикеров групп о проделанной работе. Содержание каждого отчета – это новая ценностная информация для участников других групп. Качество выполнения задания группой зависит от того, насколько хорошо каждый студент в отдельности решит поставленную в начале занятия проблему. Итоговая отметка каждого студента включает как общий балл группы, полученный за выступление спикера, так и индивидуальную отметку за самостоятельную письменную работу по проблеме семинарского занятия.

Стратегия активного обучения построена на организации совместной деятельности и микрогруппового взаимодействия студентов. Это взаимодействие основано на тематическом об-

щении, которое проводится по специально запланированной теме и организуется преподавателем.

Под тематическим общением следует понимать «общение двух или более лиц по той или иной тематике, с той лишь особенностью, что данный вид общения осуществляется при включении общающихся в совместно-распределительную деятельность, результат которой и определяет успешность самого процесса общения» [3, с. 180]. То есть тематическое общение должно рассматриваться как совокупность совместных действий индивидов, направленных на достижение общих целей в ходе взаимной групповой коммуникации. Выбор тем общения определяется спецификой дисциплины. Критериями отбора тем для общения может выступать их проблемность, отсутствие однозначного решения и т. д. Темы подбираются таким образом, чтобы у участников группы была возможность учиться формулированию аргументов для их последующей защиты. Основу тематического общения составляет прежде всего информированность участников коммуникации по предмету разговора. В процессе работы «происходит выравнивание статусной структуры группы: становится меньше «изолированных» членов группы, а влияние «звезд» не оказывает существенного воздействия на взаимоотношения членов всей группы» [3, с. 182].

Благодаря такому общению, студенты овладевают методами самостоятельного поиска решения проблемы в условиях совместной деятельности, не используя при этом готовые ответы. В ходе тематического общения вырабатываются навыки профессиональной речи и искусства выступления перед аудиторией. Такой вид деятельности позволяет более легко усваивать некоторые объемные и сложные понятия, овладевать способами учебного взаимодействия и т. д.

Однако основной формой педагогического процесса в вузе была и остается лекция, которая предполагает доминирование на занятии преподавателя и пассивную роль студента (в лучшем случае студент будет автоматически конспектировать). Психологи (Л. С. Выготский, Т. Рибо), занимающиеся изучением познавательных психических процессов, утверждают, что устойчивость внимания взрослого человека на одном виде деятельности сохраняется в течение 15–20 минут, затем концентрация внимания падает [3, с. 170]. Человек усваивает до 50% информации, если он читает, слушает, видит или совмещает эти процессы; около 70% информации – если он имеет возможность говорить сам, участвовать в дискуссии; приблизительно 90% информации – из того, что он говорит и делает сам. Если учесть тот факт, что активность студента на лекции сводится в основном к слушанию и со-

ставлению конспекта лекции, то очевиден вывод о малой эффективности традиционной лекции. Для решения этой проблемы предлагаются различные варианты внесения изменений с целью сделать лекцию методом активного обучения. В статье «Восемь вариантов чтения лекции» П. Дж. Фредерик предложил свои разработки по активизации учебной деятельности студентов на лекции. Наиболее удачными из предложенных автором вариантов чтения лекций мы посчитали метод «ведомой лекции» и метод «лекции с процедурой пауз» [1, с. 142–154].

Педагоги практики, применяя стратегию активного обучения, отмечают наличие определенных барьеров, осложняющих их использование:

- трудность в преподнесении большого количества материала на занятиях;
- затраты большого количества времени для подготовки педагога;
- многочисленность аудитории;
- слабая техническая база учебных заведений.

Однако, несмотря на вышеперечисленные сложности, стратегия активного обучения позволяет изменить педагогический процесс, двигаться к тем целям, которые недостижимы при традиционном образовании.

Применение стратегии активного обучения в вузовском образовании способствует:

- повышению знаниевой подготовки;
- развитию мотивации обучаемых;
- реализации индивидуального подхода;
- снятию социально-психологических барьеров общения и взаимодействия в учебных группах;
- развитию содержания учебного процесса не за счет информационно-методической квалификации преподавателя, а за счет интеллектуального ресурса студента;
- углубленному пониманию обсуждаемых вопросов, не сковывая учебный курс временными стандартами и пассивностью студентов.

Обучение с использованием интерактивных методов, делая увлекательным учебный процесс, способствует появлению активного познавательного интереса у студентов. В процессе интерактивного взаимодействия интел-

лектуально пассивные учащиеся обычно выполняют такой объем учебной работы, какой им недоступен в обычной учебной ситуации. На таких занятиях складывается особая атмосфера, где есть элементы творчества и свободного выбора. Развивается умение работать в группе, часто требующее от студента преодоления застенчивости и нерешительности. При этом знания, приобретаемые в процессе обучения, становятся для каждого участника лично значимыми, эмоционально окрашенными, что помогает более продуктивному усвоению учебной информации. Этим реализуется принцип развития, который выражается не только в развитии интеллекта, но и в обогащении эмоциональной сферы и становлении волевых качеств личности, формировании адекватной самооценки.

Стратегия активного обучения требует от студента мобилизации всех умений, побуждает осваивать новые и углублять полученные знания, расширять кругозор, а самое главное, заставляет овладеть целым комплексом важных умений, в первую очередь – коммуникативных. Развиваются способности учащихся к критическому восприятию окружающей действительности и толерантность к другим точкам зрения, повышается ответственность студентов за результаты учебы.

Литература

1. Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению: материалы Респ. науч.-практ. конф., Минск, 16–17 марта 2000 г. / Белорус. гос. ун-т, Центр проблем развития образования; редкол.: Д. И. Губаревич [и др.]. – Минск, 2001. – 156 с.
2. Григальчик, Е. К. Обучаем иначе. Стратегия активного обучения / Е. К. Григальчик, И. И. Губаревич, С. В. Петрусев. – Минск: БИП-С, 2003. – 182 с.
3. Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению: материалы Респ. науч.-практ. конф., Минск, 1–3 марта 2001 г. / Белорус. гос. ун-т, Центр проблем развития образования; редкол.: Д. И. Губаревич [и др.]. – Минск, 2002. – 288 с.

Поступила 02.04.2012

УДК 316.618.23

Е. В. Мещерякова, кандидат экономических наук, доцент (БГТУ)**РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПОДГОТОВКЕ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В статье рассмотрены требования к подготовке специалистов по специальности «Менеджмент (производственный)» и возможности развития в университете тех компетенций, которые предъявляет рынок труда к выпускникам. На кафедре менеджмента и экономики природопользования со второго курса ведется целенаправленная работа по активизации талантливой молодежи и вовлечению студентов в процесс глубокого освоения навыков, требующихся для будущей работы.

The article deals with the requirements for the preparation of specialists on «Production Management» and development opportunities of the competencies that the labor market makes for graduates at the University. The department of management and environmental economics from a second-year carries out the purposeful work focusing on enhancing the involvement of talented young people and students in the process of deep development of skills required for future work.

Введение. По результатам исследований, 94% работодателей сегодня понимают, что навыки и способности сотрудников оказывают прямое влияние на уровень прибыльности бизнеса.

Компании предпочитают развивать потенциал работников. Выгодно набирать молодых, амбициозных выпускников вузов и прививать им навыки, требующиеся именно в этой компании, таким образом, адаптируя к корпоративной культуре каждой конкретной фирмы. На интервью предлагаемые вопросы делятся, как правило, на три типа: проверяющие мотивацию, профессиональное соответствие и способность интегрироваться в корпоративную культуру. Вопросы интервью определяют те требования, которые предъявляются компаниями к выпускникам [1].

Актуальным является определение именно такой модели подготовки специалистов, которые были бы востребованы экономикой страны.

В работе ставится цель рассмотреть компетенции, которые востребованы на рынке труда для выпускников специальности «Менеджмент (производственный)», и решить, как эти компетенции могут быть развиты в процессе подключения талантливой молодежи к научно-исследовательской деятельности.

Основная часть. Рассмотрим результаты опроса одной из российских компаний, проведенного отделом по управлению персоналом [2], по результатам которого был составлен рейтинг основных компетенций руководителя. В него вошли: навык ведения переговоров (способность достигать результата на основе взаимопонимания в процессе делового общения) – 26%, нацеленность на результат – 24%, динамичность мышления (способность быстро переключаться с одного вида деятельности на другой) – 15%, лидерские навыки – 12%, навык планирования – 10%, ответственность – 8%, аналитические способности – 3%, коммуникабельность – 2%.

Обобщая вышесказанное, обратимся к журналу «HR-менеджмент: практика управления персоналом» [3, с. 35], где описаны основные требования работодателя при наборе персонала по личностным характеристикам: ярко выраженные коммуникативные навыки, высокая ориентация на результат (а это и есть целеполагание), умение работать в команде, хорошее развитие аналитических способностей, умение работать в условиях многозадачности, а также стрессоустойчивость, инициативность, самостоятельность и готовность работать за рамками функциональных обязанностей.

Теперь проследим, как эти востребованные на рынке труда навыки могут быть хотя бы частично развиты в ВУЗе, через научно-исследовательскую деятельность и работу с талантливой молодежью.

Работа с талантливой молодежью на кафедре МиЭП проводится по двум основным направлениям:

– участие студентов в научно-исследовательской работе для получения более глубоких знаний по специальным дисциплинам и развития аналитических способностей, а также, креативности;

– участие студентов в активных формах обучения и формирование у них профессиональных качеств менеджера (коммуникабельность, умение вести переговоры, лидерские качества, умение взаимодействовать в процессе делового общения, инициативность, стрессоустойчивость.

Целенаправленная работа с талантливой молодежью начинается со второго курса.

I этап. Третий семестр. Анализ успеваемости (за 1 и 2 семестры). Формирование группы студентов, которые могут пройти более глубокую подготовку с научно-исследовательским уклоном (первое направление).

В октябре проходит деловая игра «Проведение собеседования. Отбор кадров», на кото-

рой выделяются самые активные студенты, имеющие черты лидера. Из них формируется группа студентов, которые могут участвовать в курсах (второе направление).

По дисциплине «Психология управления» большинство практических занятий проводится или как деловая игра, или как тренинг личностного роста. Реализуется индивидуальный подход к развитию потенциала студентов.

Для студентов 2 курса в осеннем семестре проводится профориентационный конкурс «Шаг в будущее», где проявляется и оценивается творческая активность студентов.

II этап. 4 семестр. Распределение по направлениям деятельности.

В 4 семестре проходит первый этап деловой игры «Проведение переговоров», где студенты учатся работать в команде и принимать управленческие решения, брать на себя ответственность. С теми, кто проявляет творческий подход, желание и возможность работать, начинается более целенаправленная работа по обучению исследовательской и инновационной деятельности (второе направление).

В 4 семестре студенты более подробно знакомятся с направлениями научной работы преподавателей кафедры (есть документ для студентов, где фиксируются направления работы преподавателей) и выбирают себе тему исследовательской работы. Наиболее активные студенты закрепляются по выбранной тематике за определенными преподавателями и начинают более глубоко изучать тему, готовить рефераты и участвовать в конференциях (первое направление). Данная тематика у каждого студента является сквозной и при написании курсовых работ, вплоть до дипломной работы или проекта.

III этап. Конкретизация направлений и форм работы.

На кафедре работа с талантливой молодежью проводится в следующих формах: кружки («Экономика природопользования» – рук. проф. А. В. Неверов, «Менеджмент на предприятиях химико-лесного комплекса и промышленности строительных материалов» – рук. доц. Е. В. Мещерякова), индивидуальная работа – рефераты, подготовка докладов для выступлений на конференциях (все преподаватели кафедры), командная работа (участие в конкурсах всех форматов) – рук. доц. Е. В. Мещерякова.

Для студентов 3 и 4 курсов организуется в осеннем семестре профориентационный конкурс с приглашением представителей бизнеса «Презентация инвестиционного проекта», на котором студенты показывают свое умение не только выбора инновационной идеи, но и раз-

работки экономического обоснования, и презентации инвестиционного проекта перед предполагаемыми инвесторами. Этот конкурс позволяет студентам определить свои сильные и слабые стороны, нацеливает их на творческий подход к выполнению курсовых и дипломных работ (проектов).

IV этап – итоговый. Дипломное проектирование.

В 2011 г. на кафедре разработаны новые методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности «Менеджмент (производственный)», в которых определены примерные темы дипломных проектов, соответствующих научному направлению кафедры.

При написании дипломной работы или проекта используются методические положения, разработанные на кафедре (в результате выполнения НИР), которые адаптируются для условий конкретного предприятия или применяются для практической апробации основных научных результатов по госбюджетной или хозяйственной теме.

Процесс дипломного проектирования начинается в осеннем семестре на 4 курсе с анализа теоретических подходов с руководителем дипломной работы или проекта. Распределение по преподавателям для каждой группы производится в конце 6 семестра. Основные положения теоретической части дипломной работы или проекта должны быть разработаны к Государственному экзамену по специальности «Менеджмент (производственный)», рассмотрены и скорректированы комиссией, в итоге студент выходит на преддипломную практику с четким осознанием цели работы, задач, которые он должен решить, того, какие материалы и зачем он должен собрать, какие методики использовать для анализа. Это позволяет повысить уровень дипломного проектирования.

V этап. Магистратура, аспирантура и распределение. Анализ результатов трудоустройства студентов показал, что те студенты, которые проявляли активность во время обучения, участвовали во всех мероприятиях, проводимых на кафедре (деловые игры, конкурсы, конференции, олимпиады, выполнение хозяйственных и бюджетных тем), имели в наличии несколько вариантов места работы, быстро находят работу и успешно ее осваивают. Те, кто хочет продолжить образование, идут в магистратуру. В аспирантуру поступают те, кто имеет склонность к научной и преподавательской деятельности.

Для оценки личностного роста студентов на кафедре разработана рейтинговая система оценки талантливой молодежи с учетом курса обучения.

Рейтинговая система оценки студентов: учитывается участие в конкурсах (3 балла), конференциях (2 балла), деловых играх (1 балл за каждую игру), за каждую публикацию идет 4 балла.

Составляется список активных студентов и в конце каждого года подводятся итоги.

Результаты работы по НИРС на кафедре за 2011 г.

Международные конкурсы

3 работы отправлены на Международный конкурс, Россия, г. Санкт-Петербург.

1 работа – на IV Международную олимпиаду студентов вузов по менеджменту, экономике и социологии «Студенческая менеджмент-инициатива», г. Екатеринбург (Россия). Протокол заочного тура – 91,33 балла (3-е место) из 37 вузов, рук. Е. В. Мещерякова.

Работа «Проект развития экотуризма на основе национальной культуры» (март, 2011 г.).

Диплом IV Международной олимпиады студентов вузов по менеджменту, экономике и социологии «Студенческая менеджмент-инициатива», г. Екатеринбург (Россия), за 2-е место в индивидуальном тестировании по менеджменту, социологии и экономической теории.

Сертификат IV Международной олимпиады студентов вузов по менеджменту, экономике и социологии «Студенческая менеджмент-инициатива», г. Екатеринбург (Россия), за 3-е место в презентации проектов «Экономические и правовые инициативы».

Сертификат IV Международной олимпиады студентов вузов по менеджменту, экономике и социологии «Студенческая менеджмент-инициатива», г. Екатеринбург (Россия), за сохранение национальной культуры в проекте команды.

2 диплома XI Международного студенческого фестиваля «Молодежный фест-2011» (МИТСО).

12 работ отправлено на Республиканский конкурс научных работ студентов.

Участие в республиканском конкурсе «Кейсы для бизнеса», ВГТУ, г. Витебск. Подано 2 кейса по дисциплине «Управление персоналом». Участвовали 2 команды специальности «Менеджмент», специализации «Менеджмент в промышленности строительных материалов» (4 и 3 курс).

Диплом за инновационный проект в открытом чемпионате «Молодежь в предпринимательстве-2011», г. Гомель, 28–30 апреля 2011 г.

Диплом финалиста в чемпионате по управлению бизнесом GMC-Student Belarus-2011.

4 первых места в городском профориентационном конкурсе «Шаг в будущее», организо-

ванном УО «Минский государственный дворец детей и молодежи».

Вузовские конкурсы

Внутривузовский конкурс студенческих команд «Создание предприятия и проведение переговоров», 16–20 мая, 2011 г., рук. Е. В. Мещерякова. В конкурсе принимали участие 217 человек (студенты 2 и 3 курсов специальности «Менеджмент»). Команды использовали мультимедийные средства и все этапы прохождения конкурса записаны на видеокamerу. На игре присутствовали представители бизнеса, преподаватели других кафедр ИЭФ, представители деканата ИЭФ, студенты 5 курса специальности «Менеджмент». Награды – 28 грамот Совета НИРС университета.

Внутривузовский профориентационный конкурс «Шаг в будущее», актовый зал, 17 ноября 2011 г. В конкурсе принимали участие 8 команд специальности «Менеджмент». Присутствовали 40 школьников выпускных классов школ г. Минска, преподаватели кафедры. Результаты – 40 грамот ИЭФ.

Внутривузовский профориентационный конкурс «Презентация инвестиционного проекта», 9 декабря 2011 г. (ауд. 200, корп. 3а). В конкурсе принимали участие 7 команд – 32 человека (студенты 3 курса специальности «Менеджмент» и студенты 4 курса специальности «Экономика и управление»). Первый этап конкурса – подготовка инвестиционной работы на конкурс (7 работ), оценка в баллах. Команды использовали мультимедийные средства, микрофоны и все этапы прохождения конкурса записаны на видеокamerу.

Заключение. Таким образом, в статье проанализированы компетенции, требующиеся выпускникам на рынке труда, и система работы по НИРС, разработанная и внедренная на кафедре МиЭП. Апробация данной системы позволяет сказать, что она действенна и способствует повышению качества образования студентов направления специальности «Менеджмент (производственный)».

Литература

1. Гликина, Е. А. «Инфляция» рынка труда / Е. А. Гликина // Управление человеческим потенциалом. – 2008. – № 1. – С. 21.

2. Зайцева, Ю. Н. Методы оценки управленческого потенциала руководителей и роль центров оценки в современной организации / Ю. Н. Зайцева, А. В. Федоров // Управление человеческим потенциалом. – 2010. – № 2. – С. 144.

3. HR-менеджмент: практика управления персоналом. – 2011. – № 9.

Поступила 30.03.2012

УДК 378.147

Н. И. Наркевич, кандидат искусствоведения, ассистент (БГТУ)**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ХОДЕ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ И ПЕДАГОГИКИ»**

Опыт организации самостоятельной работы студентов насчитывает многие годы, на протяжении которых выработывалось большое количество форм и методов. В статье автор обращает внимание на особенности современного этапа работы в этом направлении с целью системного решения данной проблемы. Отмечается роль управляемой самостоятельной работы, которая предусматривает высокий уровень активности студентов при усвоении учебной дисциплины «Основы психологии и педагогики». В организации управляемой самостоятельной работы студентов важная роль уделяется активным методам обучения, технологическому процессу их использования. Организация самообучения студентов обеспечивает овладение способами приобретения необходимых знаний, формирование самостоятельности как профессионально значимого качества личности. Самообразование же рассматривается автором как конечная цель в организации самостоятельной работы студентов.

It was developed an experience of the organization of independent work of students totals many years throughout which a large number of forms and methods. In article the author pays attention to features of the present stage of work in this direction for the purpose of the system solution of this problem. It is noted the role of operated independent work which provides high level of activity of students at assimilation of a subject matter of «A psychology and pedagogics basis». It is given the important role in the organization of operated independent work of students to active methods of training, technological process of their use. The organization of process of self-training of students provides mastering by ways of acquisition of necessary knowledge, independence formation as professionally significant quality of the personality. Self-education is considered by the author as an ultimate goal in the organization of independent work of students.

Введение. Цель педагога – не просто передача информации, а обучение навыкам самостоятельного добывания знаний, умению творчески мыслить, решать возникающие проблемы. Ведь то, что усвоено самостоятельно, методом проб и ошибок, запоминается лучше и на более длительный период. Роль педагога направить, указать путь, подвести итог проделанной самостоятельной работы студента.

Опыт организации самостоятельной работы студентов насчитывает многие годы, на протяжении которых выработывалось большое количество форм и методов. В высших учебных заведениях самостоятельная работа студентов уже давно является неотъемлемой составляющей образовательного процесса. Преподаватели определяют ее исходя из собственного педагогического и жизненного опыта. Особенности современного этапа работы в этом направлении связаны с попыткой системного решения данной проблемы.

Основная часть. В основе подготовки конкурентоспособных специалистов, умеющих самостоятельно совершенствовать свои знания под воздействием стремительно изменяющегося рынка труда, лежит процесс самообучения, обеспечивающий не только овладение способами приобретения необходимых знаний, но и формирование самостоятельности как профессионально значимого качества личности. Выде-

ляют контролируемую самостоятельную работу, управляемую и самообразование. Уровень активности субъектов образовательного процесса и осознанности участия в учебной деятельности при этом является существенным критерием. Контролируемая самостоятельная работа подразумевает низкий уровень активности и осознанности. Управляемая работа предусматривает более высокий уровень активности студентов, где преподаватель не столько контролирует, сколько стимулирует учащихся. Самообразование – конечная цель организации самостоятельной работы студентов.

Оптимальной моделью обучения в вузе является управляемая самостоятельная работа [1]. Результативность управляемой самостоятельной работы зависит от профессионально-психологической готовности профессорско-преподавательского состава, подготовленности студентов, организационно-методического и учебно-методического обеспечения, от нормативно-правовой базы.

Профессионально-психологическая готовность профессорско-преподавательского состава раскрывается через функции преподавания дисциплины «Основы психологии и педагогики»: дидактическую, аналитико-прогностическую, проектную, контрольно-коррекционную, коммуникативную, психологической поддержки, организационную [2].

В качестве учебно-методического обеспечения можно выделить: задания (темы, отдельные вопросы и ведущие идеи для самостоятельного изучения; вопросы, тесты для самопроверки и самоконтроля); тематику контрольных работ; темы рефератов, научных докладов, требования к их написанию и критерии оценивания; методические рекомендации к выполнению заданий; списки обязательной и дополнительной литературы; тесты для самопроверки, включая возможность применения компьютерных средств; вопросы к экзамену (зачету).

Формы управляемой самостоятельной работы студентов многообразны: подготовка к лекциям, семинарским занятиям; реферирование, аннотирование, конспектирование статей; изучение учебных пособий, хрестоматий и сборников документов; изучение тем и проблем, не выносимых на лекции и семинарские занятия; выполнение контрольных работ; написание тематических докладов, рефератов и эссе; участие в составлении тестов; выполнении творческих заданий; составление библиографии и реферирование по заданной теме; создание презентаций и др.

Объем и формы управляемой самостоятельной работы студентов на разных этапах обучения могут существенно отличаться. Так, на младших курсах самостоятельная работа студентов ставит целью расширение и закрепление знаний, умений и навыков (должны быть подготовлены конспекты лекций, рабочие планы в электронном виде, что дает возможность видеть последовательность подачи материала). Так педагоги ориентируют студентов на предварительное знакомство с материалами лекций. На старших курсах подобная работа способствует развитию творческого потенциала студента, навыков самостоятельной работы, формированию его профессиональных компетенций. Практикуются более сложные формы самостоятельной работы студентов: эссе, рефераты, деловые игры.

Накопленный опыт показывает, что изначальное согласование взаимодействий студента и преподавателя помогает студенту взвесить собственные силы, правильно распределить познавательные усилия, успешно контролировать собственный процесс обучения и планомерно достигать желаемых результатов.

Организация управляемой самостоятельной работы студентов предполагает использование активных методов обучения (АМО), которые рассматриваются как система методов, направленных на самостоятельное овладение учащимся знаниями и умениями в процессе активной мыслительной и практической деятельности, как способ организации учебно-воспитатель-

ного процесса, при котором обеспечивается вынужденная, оцениваемая и управляемая активность обучаемых, сравнимая с активностью преподавателя [3, с. 21–22].

Технологический процесс проведения занятий включает в себя:

1) конструирование занятия с использованием активных методов обучения. Этот этап предполагает выбор оптимального метода обучения; разработку целей занятия; создание необходимых действий для ее достижения; определение количества участников и групп; выявление связей между участниками и группами;

2) методическое обеспечение занятия. Это разработка методических и раздаточных материалов, подготовка сценария, правил, критериев оценивания и т. д. Немаловажным является разработка визуальных материалов и выбор носителей, подбор литературы;

3) материально-техническое обеспечение занятий с использованием АМО (подбор предметов для игрового или неигрового действия, выбор технических средств, выставки литературы, курсовых и дипломных работ, экскурсии, консультации, тестирование и т. д.);

4) проведение занятий с использованием АМО (деловые игры, блиц-игры; разыгрывание ролей; конкретные ситуации; «мозговая атака»; пресс-конференция; интервью, «круглый стол»).

Метод «круглого стола» включает в себя различные учебные семинары и дискуссии. В зависимости от целей преподавания семинары могут быть: междисциплинарными, проблемными, тематическими, ориентационными, системными. Метод междисциплинарного семинара позволяет расширить кругозор студентов, приучает к комплексной оценке проблем. Выносятся тема, рассматриваемая в различных аспектах: политическом, экономическом, научно-техническом, нравственном, психологическом. На него также могут быть приглашены специалисты соответствующих профессий и педагоги данных дисциплин. В ходе проблемного семинара перед изучением раздела курса предлагается обсудить проблемы, связанные с содержанием данного раздела, темы. Метод проблемного семинара позволяет выявить уровень знаний студентов в данной области и сформировать стойкий интерес к изучаемому разделу учебного курса. Тематический семинар проводится с целью акцентирования внимания студентов на актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Занятие углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск способов решения затрагиваемой проблемы. Предметом ориентационных семинаров становятся новые аспекты известных тем, официально опубликованные материалы. Метод ориен-

тированных семинаров помогает подготовить к продуктивному изучению нового материала. Системные семинары не позволяют замкнуться в узком кругу темы, помогают обнаружить причинно-следственные связи явлений, вызывают интерес к изучению различных сторон общественно-экономической жизни.

Учебные дискуссии могут проводиться по материалам лекций; итогам практических занятий; проблемам, предложенным самими студентами или преподавателем; по событиям и фактам из практики изучаемой сферы деятельности; по публикациям в печати. Метод учебной дискуссии улучшает и закрепляет знания, увеличивает объем новой информации, вырабатывает умение отстаивать свою точку зрения и прислушиваться к мнению других;

5) анализ результатов и подведение итогов занятия с использованием АМО: сравнение поставленных целей и полученных результатов; оглашение результатов; выступление представителей экспертных групп с экспертными результатами; проведение оценочного интервью с участниками; проведение мини-пресс-конференции (брифинга) с ответами ведущих на вопросы участников; проведение общего анализа по результатам занятия.

Можно выделить как преимущества, так и недостатки активных методов в обучении. Важно отметить следующие преимущества: высокий уровень усвоения учебного материала; развитие коммуникативных умений; ориентация студента на самостоятельное добывание знаний. Данная методика позволяет учитывать индивидуальные способности студента. Расширяется область критериев оценки: появляется возможность фиксировать не только уровень знаний, но и умения добывать их, работать в группе. Учитывается творческий подход к выполнению заданий, умение самостоятельно организовывать свою деятельность, принимать решения в ситуации выбора. В то же время есть риск столкновения личностных амбиций и различных особенностей поведения человека. Учебные игры могут быть достаточно продолжительными по времени, малоэффективными в больших группах. Они предъявляют к преподавателю высокие требования в плане профессионального мастерства и ответственности. К тому же не все знания можно приобрести посредством методов активного обучения.

Выбор метода – это кропотливая работа, которая включает в себя тщательный анализ группы, определение цели использования метода, отбор содержания и понимание проблемы, кото-

рую можно решить с помощью данного метода, собственные возможности педагога, включая трудности при использовании активных методов. Несомненно, значительная доля успеха в организации самостоятельной работы студентов зависит от авторитета педагога, его профессионализма. Так, в своей работе Ю. Н. Шумаков выделяет следующие критерии успеха преподавания: «1) умение преподавателя убеждать, влиять; 2) вызывать доверие к людям, завоевывать их расположение. Силу убеждения... повышает суггестия – внушение, позволяющее произвольно влиять на чувства, представления, склоняя человека к принятию определенного решения» [4, с. 4].

Заключение. Преимущество активных методов обучения перед традиционными состоит в том, что они требуют активности со стороны каждого участника, снимают эмоциональные и коммуникативные барьеры, способствуют приобретению студентами не только профессиональных, но и личностных качеств. В процессе обучения важно учитывать степень интеллектуального развития студентов, систему жизненных ценностей, мотивов поведения и деятельности, интересы и их жизненные планы. На основе учета этих особенностей формируется индивидуальный стиль деятельности. Грамотное сочетание традиционных и активных методов обучения, компьютерных коммуникаций с последними достижениями педагогической науки и практики предоставляет преподавателям и обучаемым новые возможности и преимущества: от пассивного восприятия учебного материала к самостоятельной продуктивной деятельности, к совместному творческому поиску.

Литература

1. Лобанов, А. П. Управляемая самостоятельная работа студентов в контексте инновационных технологий / А. П. Лобанов, Н. В. Дроздова. – Минск: Респ. ин-т выс. шк., 2005. – 107 с.
2. Репьев, Ю. Г. Интерактивное самообучение: монография / Ю. Г. Репьев. – М.: Логос, 2004. – 248 с.
3. Жук, А. И. Активные методы обучения в системе повышения квалификации педагогов: учеб.-метод. пособие / А. И. Жук, Н. Н. Кошель. – 2-е изд. – Минск: Аверсэв, 2004. – 336 с.
4. Шумаков, Ю. Н. Психолого-педагогические пути обучения и пути активизации учебного процесса / Ю. Н. Шумаков. – М.: Моск. ин-т междунар. бизнеса, 1994. – 79 с.

Поступила 29.03.2012

УДК 001.89:378

Е. В. Россоха, кандидат экономических наук, ассистент (БГТУ)**СИСТЕМА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕНЕДЖМЕНТ НЕДВИЖИМОСТИ»**

В статье приведены основные принципы реализации научно-практической подготовки студентов. Особое внимание автором уделено вопросам создания действенных стимулов формирования инновационно-активного специалиста в сфере управления недвижимостью.

The article presents the basic principles for implementation of students' scientific and practical training. Particular attention is paid to creation of effective incentives system for formation of the innovation-active specialist in the field of property management.

Введение. Перевод экономики и других сфер жизнедеятельности белорусского общества в режим инновационного развития обуславливает необходимость качественного совершенствования организации и управления научно-исследовательской работой студентов в вузах. В этой многогранной деятельности следует концентрировать внимание на том, что возрастающая значимость участия студентов в научно-исследовательской работе в условиях формирования инновационной экономики, базирующейся на знаниях и информационных технологиях, обусловлена повышением спроса на высококвалифицированных образованных специалистов, которые обладают способностями к творческому решению сложных теоретических и прикладных задач. Такое участие развивает творческое мышление, инициативу, самостоятельность, умение хорошо ориентироваться в расширяющихся потоках информации, формирует эвристические навыки. Именно поэтому в эффективно работающих вузах большое значение придается активному вовлечению студенческой молодежи в разнообразные формы научно-исследовательской работы [1].

Традиционно принято выделять два основных вида научно-исследовательской работы студентов:

1) учебная НИРС, предусмотренная действующими учебными планами. Например, рефераты, доклады, сообщения, курсовые работы;

2) внеучебная НИРС сверх тех требований, которые предъявляются учебными планами [2].

Исследователями отмечено, что именно такая форма научного творчества является наиболее эффективной для развития исследовательских и научных способностей у студентов. Если студент за счет свободного времени готов заниматься дополнительным изучением дисциплины, проявлять интерес в области ее последних достижений, то пропадает главная проблема учебного процесса – мотивация студента к занятиям [3].

Таким образом, научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является одним из важ-

нейших средств повышения качества подготовки специалистов, а также реализации обучающе-исследовательской парадигмы образования. Поэтому наряду с фундаментальными, студенты университета получают комплекс различных видов знаний, направленных на развитие творческой активности и самостоятельности обучения.

Развитие интернет-технологий, динамичность развития рыночной экономики предъявляют новые и особые требования к специалистам по управлению недвижимостью. На первый план выходят не сами знания, приобретенные в ходе изучения учебных дисциплин, а умение самостоятельно искать, обобщать, анализировать актуальную информацию и аргументировано формулировать результаты решения рассматриваемой проблемы.

Основная часть. Учитывая обозначенные требования, на кафедре организации производства и экономики недвижимости (ОПиЭН) используется система НИРС, ориентированная на научно-практическую подготовку студентов специальности «Менеджмент недвижимости».

Система НИРС кафедры ОПиЭН базируется на следующих принципах:

1. *Все действия студентов должны оцениваться.* Для этого создана система рейтинга, учитывающая работу студентов по следующим направлениям: учеба, наука, социальная активность.

2. *НИРС – это внеаудиторная работа студента, которая повышает его рейтинг.* Она включает: перевод тематических публикаций с иностранного языка, обзор литературных источников по выбранной тематике, подготовка публикаций, участие в научных и практических конференциях и семинарах, участие в научном кружке кафедры ОПиЭН.

3. *Стимулирование студентов, вовлеченных в НИРС.* Система стимулирования включает следующее: рекомендация выпускника для трудоустройства на престижную работу; рекомендация выпускника для поступления в аспирантуру (магистратуру); рекомендация на стажировку в ведущих организациях по специальности и учебных заведе-

ниях за рубежом; рекомендация на получение гранта (на стажировку, ведение исследований, обучение за рубежом и др.); организация участия в международных конференциях и семинарах; организация прохождения практики в лучших организациях; рекомендация на получение льгот по оплате обучения в БГТУ.

4. *Научно-практическое развитие студента в процессе участия в НИРС.* Реализовано посредством выполнения заданий руководителя, последовательных по содержанию и возрастающих по сложности (от семестра к семестру).

Система научно-исследовательской работы как средства интеллектуального воспитания, развития студентов базируется на создании благоприятных условий, повышающих мотивацию студентов к научно-профессиональной деятельности, в связи с чем реализуется следующее:

1. Создана система рейтинга, учитывающая работу студентов по следующим направлениям: учеба, наука, организационная (социальная) активность.

2. Налажена система подготовки научных кадров, охватывающая студентов всех курсов, завершающей стадией которой является подготовка магистерских и кандидатских диссертаций. Система дифференцирует требования к студентам разных курсов и включает:

– на 1 курсе студенты на заседаниях научного кружка кафедры выполняют типовые задания, переводят публикации с иностранного языка;

– на 2 курсе студенты исследуют вопросы по выбранному направлению (обзор литературных источников, в том числе иностранных, по выбранной тематике). Результаты докладывают на заседаниях научного кружка кафедры;

– на 3 курсе студенты публикуют и докладывают на конференциях результаты своих исследований, принимают активное участие в работе научного кружка кафедры, работают с профильными предприятиями, участвуют в программах, грантах, стажировках по профильной тематике;

– на 4 курсе студенты определяются с будущим местом работы и практики, выполняют дипломный проект, организуют и курируют колллектив из студентов младших курсов. Участвуют в выполнении научно-исследовательских тем кафедры.

После каждого курса и подведения итогов лучшие по рейтингу студенты рекомендуются в научный кружок «Школа молодых менеджеров», где работают индивидуально с лучшими преподавателями кафедры. Итогом работы в кружке является рекомендация в аспирантуру и (или) магистратуру либо на лучшую работу или место практики и другие рекомендации (в соот-

ветствии с вышеприведенной системой стимулирования студентов, вовлеченных в НИРС).

Лучшие студенты получают возможность обучения и выполнения научных исследований в рамках магистерской программы (как очной, так и заочной (дистанционной)) по специальности «Управление недвижимостью».

3. Активно используются возможности созданного между кафедрой и профильными организациями учебно-научно-производственного центра (УНПЦ), которые позволяют реализовывать следующие мероприятия:

– регулярное проведение научно-практических семинаров с участием студентов и ведущих специалистов профильных предприятий;

– участие в выполнении научных исследований по тематике кафедры;

– создание дипломных проектов по заказу предприятия;

– участие студентов и магистров кафедры в научно-практических конференциях и конкурсе студенческих научных работ;

– организация и активизация научно-исследовательской деятельности;

– участие студентов и магистров кафедры в госбюджетной и хозрасчетной научно-исследовательской работе кафедры ОПиЭН;

Заключение. Таким образом, реализуемая система подготовки научных кадров охватывает студентов всех курсов, завершающей стадией которой, с одной стороны, является подготовка магистерских и кандидатских диссертаций, с другой – подготовка конкурентоспособного специалиста, обладающего навыками самостоятельного и творческого решения практических задач, ориентирующегося в иностранной терминологии и в актуальных практических вопросах в сфере управления недвижимостью, умеющего аргументировать свою точку зрения, быть лидером.

Литература

1. Бабосова, Е. С. Научно-исследовательская работа студентов: организация и управление / Е. С. Бабосова // Проблемы управления. – 2009. – № 3. – С. 224–227.

2. Миронов, В. А. Социальные аспекты активизации научно-исследовательской деятельности студентов вузов: монография / В. А. Миронов, Э. Ю. Майкова. – Тверь: ТГТУ. – 2004. – С. 12.

3. Лоханова, Г. М. Научно-исследовательская работа студентов ВУЗа как компонент профессиональной подготовки будущих специалистов / Г. М. Лоханова // Актуальные проблемы современной педагогики: материалы Междунар. заочной науч.-практ. конф., Минск, 15 февр. 2010 г. – Новосибирск, 2010. – С. 85–87.

Поступила 04.04.2012

УДК 37.091.64:910:908

В. У. Русак, кандыдат філалагічных навук, старшы выкладчык (БДТУ)**МЕТОДЫКА АРГАНІЗАЦЫІ САМАСТОЙНАЙ РАБОТЫ СТУДЭНТАЎ
НА ЗАНЯТКАХ ПА ДЫСЦЫПЛІНЕ «КРАІНАЗНАЎСТВА І КРАЯЗНАЎСТВА»**

Артыкул прысвечаны апісанню адметнасцей арганізацыі самастойнай работы студэнтаў спецыяльнасці «Турызм і прыродакарыстанне» на занятках па дысцыпліне «Краіназнаўства і краязнаўства». Аўтар разглядае асноўныя тыпы і тэматыку заданняў для самастойнай работы студэнтаў, а таксама магчымыя спосабы іх выканання.

This paper presents a study of the organization of independent students' work at the lessons of «Study of a Country and of a Region» (the specialty «Tourism and the Usage of the Nature»). The author describes basic types and the themes of the tasks for independent students' work and the practicable methods of the resolve of these tasks.

Уводзіны. У апошні час ва ўсім свеце вялікая ўвага надаецца *кампетэнцыі* будучых спецыялістаў – тым агульным здольнасцям, якія заснаваны на ведах, вопыце, каштоўнасцях, набытых у працэсе навучання. Важнай кампетэнцыяй выпускнікоў лічыцца ўменне атрымліваць найноўшую інфармацыю, удзельнічаць у прыняцці рашэнняў, крытычна мысліць, вырашаць праблемныя сітуацыі і г. д. Для падрыхтоўкі такіх спецыялістаў неабходна, каб у адукацыйным працэсе студэнты выступалі ў ролі не толькі аб'ектаў, але і суб'ектаў навучання, г. зн. маглі самастойна здабываць веды, кантраляваць і ацэньваць вынікі сваёй пазнавальнай дзейнасці.

Самастойная работа студэнтаў становіцца ацэнена спецыялістамі ў галіне педагогікі і псіхалогіі вышэйшай школы. Адзначаецца, што «ў працэсе самастойнай дзейнасці студэнт выступае як актыўная творчая асоба, як стваральнік сваёй культуры, эрудыцыі, адукацыі» [1, с. 112], што «індывідуальны пошук садзейнічае развіццю цікаўнасці, дапытлівасці, арыентуе на даследчую работу тэарэтычнага ці вопытна-эксперыментальнага ўзроўня» [2, с. 103]. Акрамя таго, варта прызнаць, што ва ўмовах сучасных ВНУ пры вялікім аб'ёме вучэбнага матэрыялу, які рэкамендаваны праграмамі, абыйсціся без самастойнай работы ў аўдыторны і пазааўдыторны час проста немагчыма.

Неабходна, аднак, разумець, што для дасягнення вучэбна-прафесійнага эфекту ад самастойнай работы выкладчыкі павінны актыўна ўдзельнічаць у яе арганізацыі:

- вызначаць тэмы, над асэнсаваннем якіх студэнты будуць працаваць самастойна;
- распрацоўваць сістэму заданняў з улікам адукацыйных магчымасцей і індывідуальных здольнасцей студэнтаў;
- акрэсліваць магчымыя спосабы выканання прапанаваных заданняў;
- распрацоўваць сістэму кантролю і ацэнкі выкананых заданняў;

- рэгулярна аказваць кансультацыйную дапамогу; стымуляваць і пабуджаць студэнтаў да актыўнай творчай вучэбнай дзейнасці;

- перыядычна ажыццяўляць кантроль.

Асноўная частка. Самастойная работа выступае істотнай часткай вучэбнага працэсу пры выкладанні «Краіназнаўства і краязнаўства» – адной з цыкла агульна-прафесійных і спецыяльных дысцыплін (кампанент ВНУ), прызначаных для падрыхтоўкі студэнтаў спецыяльнасці 1-89 02 02 «Турызм і прыродакарыстанне». Мэтай вывучэння гэтай дысцыпліны з'яўляецца фарміраванне ў будучых спецыялістаў усебаковых ведаў пра Беларусь (яе геаграфічнае размяшчэнне, прыродна-рэсурсы патэнцыял, гісторыю, культуру, культурна-гістарычныя каштоўнасці), выпрацоўка навыкаў краязнаўчага даследавання пэўнай мясцовасці, уменняў прадстаўляць розныя рэгіёны Беларусі ў якасці аб'ектаў турызму.

Вучэбным планам на выкладанне «Краіназнаўства і краязнаўства» выдзелена 68 аўдыторных гадзін (50 лекцыйных і 18 практычных). На самастойную кантралюемую работу, для эфектыўнага ажыццяўлення якой былі распрацаваны заданні двух тыпаў: семінарскія і праектныя, адведзена 32 гадзіны. Семінарскія заданні выконваюцца студэнтамі да практычных заняткаў. Над праектнымі ж яны працуюць на працягу семестра і прадстаўляюць выкладчыку вынікі сваёй дзейнасці да пачатку экзаменацыйнай сесіі.

У якасці **семінарскіх** выкарыстоўваюцца заданні некалькіх тыпаў.

Па-першае, гэта **праблемныя пытанні і заданні**. Пошук адказаў на праблемныя пытанні актывізуе мысленчую дзейнасць, вымушае студэнтаў перайсці ад рэпрадуктыўнага ўзроўню засваення ведаў да прадуктыўнага, творчага, арыентуе на перанос раней засвоеных ведаў і ўменняў у новую сітуацыю. Аднак трэба ўлічваць, што праблемныя пытанні і заданні маюць адукацыйную каштоўнасць толькі ў тым выпадку, калі выклікаюць цікавасць у навучэнцаў і калі

навучэнцы разумеюць, што рашэнне праблемы ў цэлым ім па сілах, паколькі частка неабходных ведаў у іх ёсць. У якасці прыкладу заданняў праблемнага характару можна прывесці наступныя: *Ці справядліва меркаванне, што краіназнаўства выступае навуковай асновай турызму* (прадугледжана пры вывучэнні тэмы «Краіназнаўства як навука. Месца краіназнаўства ў сістэме навук»); *Складзіце пералік прыродных рэсурсаў Беларусі, якія можна выкарыстаць для развіцця турыстычнай сферы* (тэма «Геаграфічнае становішча Беларусі»); *Назавіце прадметы жывой і нежывой прыроды (жывёлы, дрэвы, расліны і інш.), якія могуць лічыцца нацыянальнымі сімваламі беларусаў* (тэма «Дзяржаўныя сімвалы Беларусі»); *Акрэсліце значэнне фальклору ў арганізацыі турыстычнай дзейнасці* (тэма «Беларускі фальклор»).

Па-другое, **заданні пошукавага характару**. Студэнтам прапануюцца тэмы рэфератаў і дакладаў, падрыхтоўка якіх прадугледжвае самастойны пошук неабходных крыніц інфармацыі, працу з даведачнай літаратурай і г. д. Напрыклад: *Герб майго роднага горада* (прапануюцца пры вывучэнні тэмы «Дзяржаўныя сімвалы Беларусі»); *Турыстычны патэнцыял прамысловасці і сельскай гаспадаркі майго раёна* (тэма «Народная гаспадарка Беларусі»); *Прадметы культавага прызначэння (ідалы, валуны, каменныя крыжы і інш.) як унікальныя аб'екты экскурсійнага паказу майго раёна*; *Рэлігійныя абрады і традыцыі ў побыце жыхароў майё вёскі (сяла, мястэчка)* (тэма «Рэлігія на Беларусі»); *Школа мінулага ў нашым краі (вёсцы, горадзе, мястэчку)*; *БДТУ – гонар дзяржавы* (тэма «Адукацыя і навука Беларусі»); *Гісторыя тапонімаў, мікратапонімаў і гідронімаў майё «малой» радзімы; Прозвішчы, тыповыя для майго роднага краю* (тэма «Тапаніміка і антрапаніміка ў краіназнаўстве»).

Па-трэцяе, **пошукава-творчыя заданні**. Яны прадугледжваюць стварэнне фота- і відэамаатэрыялаў, прывечаных помнікам гісторыі, архітэктуры, культуры, прыроды Беларусі. Заданні гэтага тыпу звязаны не толькі з пошукам патрэбнай інфармацыі, але яшчэ і з творчым падыходам да афармлення сабранага матэрыялу і яго падачы аўдыторыі. Да створаных прэзентацый і слайд-шоу студэнты рыхтуюць вусныя паведамленні, каментарыі. Тэкст для вуснага суправаджэння неабходна скласці так, каб зацікавіць аўдыторыю, данесці да гледачоў самае важнае і значнае пра вывучаны аб'ект. Для гэтага неабходна выдзеліць словы, на якія падае лагічны націск, вылучыць найбольш важныя імёны, даты і інш. Ацэнка пошукава-творчых заданняў улічвае не толькі змест, але і ўменне будучага спецыяліста ў сферы турызму ўтрымліваць увагу аўдыторыі, выклікаць зацікаўле-

насць сваім паведамленнем. Пошукава-творчыя заданні выконваюцца па тэмах наступнага тыпу: *Полацкі Сафійскі сабор – шэдэўр старажытнабеларускага дойлідства, яго дзяржаўнае значэнне і роля ў развіцці нацыянальнай архітэктуры*; *Барысаглебская (Каложская) царква – шэдэўр Гродзенскай архітэктурнай школы*; *Замкі-кастэлі ў Лідзе, Крэве як помнікі ваенна-абарончага дойлідства*; *Гісторыя ўзнікнення і канструкцыйныя адметнасці Навагрудскага і Гродзенскага замкаў*; *Мірскі замак як помнік палацава-паркавага дойлідства*; *Помнікі палацава-паркавага дойлідства ў Гальшаных і Нясвіжы*; *Палацава-паркавы ансамбль у Ружанах, яго гісторыка-культурная каштоўнасць*; *Палацы ў Жылічах, Снове як помнікі архітэктуры класіцызму*; *Лошыцкі маёнткава-паркавы комплекс у Мінску*; *Палац Пусліўскіх у г. Косава як узор архітэктуры рамантызму*; *Беларускія валуны як унікальныя аб'екты экскурсійнага паказу. Музей валуноў у Мінску*; *Помнікі і памятныя месцы Паўночнай вайны 1700–1721 гг. і Першай сусветнай вайны*; *Помнікі Вялікай Айчыннай вайны (Хатынь, Лінія Сталіна, Курган Славы і інш.)*; *Памятныя месцы паўстання Т. Касцюшкі, вайны 1812 г., нацыянальна-вызваленчага паўстання К. Каліноўскага 1863–1864 гг.*; *Віцебск як цэнтр авангарднага мастацтва пачатку XX ст., горад Марка Шагала і Казіміра Малевіча*; *Памятныя месцы на Беларусі, звязаныя з жыццём і дзейнасцю знакамітых прадстаўнікоў нацыянальнай і сусветнай культуры, навукі, мастацтва і інш.*

Выступленні з вынікамі пошукава-творчай дзейнасці можна арганізоўваць як на практычных занятках, так і на лекцыях. Шэраг студэнтаў, якія маюць заданні па адной тэме (напрыклад, «Помнікі архітэктуры», «Помнікі гісторыі», «Помнікі прыроды» і інш.), аб'ядноўваюцца ў змешаную лектарскую групу і пад кіраўніцтвам выкладчыка распрацоўваюць лекцыйныя заняткі з дэманстрацыяй фота- і відэамаатэрыялаў.

Выкананне семінарскіх заданняў можа быць як індывідуальным, так і групавым. Усё залежыць ад складанасці выбранай тэмы і характару вывучаемага матэрыялу. Як паказвае практыка, у некаторых выпадках больш эфектыўнай з'яўляецца работа ў групах па 2–4 чалавекі. Перад групай студэнтаў, якія працуюць над адной тэмай, ставіцца задача абмеркаваць заданне, выбраць шляхі яго выканання, падрыхтаваць выступленне. Затым адзін прадстаўнік групы выступае з паведамленнем, а астатнія дэманструюць аўдыторыі наглядныя матэрыялы, апорныя сігналы, што, як адзначаецца спецыялістамі, павышае якасць успрыняцця матэрыялу і яго запамінанне [3, с. 11]. Сумесная праца падштурхоўвае студэнтаў да ўзаемнай інтэлектуальнай актыўнасці, развівае

індывідуальныя здольнасці кожнага навучэнца, фарміруе такія якасці, неабходныя для супрацоўніцтва, як асабістая адказнасць і зацікаўленасць у агульным поспеху.

У якасці **праектнага** самастойнага задання на занятках па «Краізнаўстве і краязнаўстве» студэнтам прапанавана складанне комплекснай характарыстыкі культурна-гістарычнага патэнцыялу аднаго з турысцка-экскурсійных цэнтраў Беларусі. Рэкамендуецца выбраць у якасці аб'екта даследавання адзін з пералічаных гарадоў: *Бабруйск, Браслаў, Барысаў, Брэст, Віцебск, Ваўкавыск, Валожын, Глыбокае, Гомель, Гродна, Дзятлава, Жыровічы, Заслаўе, Камянец, Кобрын, Косава, Ліда, Лагойск, Мінск, Мір, Магілёў, Мсціслаў, Нясвіж, Навагрудак, Орша, Пінск, Полацк, Слонім, Паставы, Ружаны, Тураў, Чачэрск*. Акрамя таго, можна выбраць горад, не ўключаны ў прыведзены спіс, калі студэнты маюць зацікаўленасць у яго аналізе.

Абранне ў якасці праектнага задання менавіта комплекснай характарыстыкі культурна-гістарычнага патэнцыялу населенага пункта прадыктавана некалькімі прычынамі:

- па-першае, паспяховае выкананне гэтага задання прадугледжвае сістэмнае засваенне ўсіх тэарэтычных раздзелаў краязнаўства, бо характарыстыка культурна-гістарычнага патэнцыялу ўключае цэлы шэраг пунктаў (тлумачэнне назвы горада; пошук легенд, звязаных з яго заснаваннем і назвай; выяўленне і аналіз асноўных археалагічных помнікаў; помнікаў гісторыі, дойлідства (ваенна-абарончай, культурнай, грамадзянскай і жылой архітэктуры, садова-паркавага мастацтва), помнікаў і памятных месцаў, звязаных з развіццём навукі, культуры, мастацтва, тэхнікі і вытворчасці, а таксама з жыццём і дзейнасцю знакамітых людзей; паведамленне пра падзеі культурнага жыцця (фестывалі, ярмаркі, конкурсы); апісанне этнаграфічных адметнасцей мясцовасці, музеяў горада; аналіз сучаснага стану і перспектывы выкарыстання культурна-гістарычнага патэнцыялу горада ў экскурсійным турызме);

- па-другое, заданне мае прыкладны характар, бо непасрэдна звязана з будучай прафесійнай дзейнасцю студэнтаў; пры яго выкананні студэнты бачаць канкрэтную сферу прымянення атрыманых ведаў і ўменняў. Вынікі якасна падрыхтаванага праектнага задання могуць быць укаранёны, г. зн. выкарыстаны для стварэння турыстычных маршрутаў.

Узровень выканання праектнага задання яскрава ілюструе ступень тэарэтычнай падрыхтоўкі студэнта, уменне рацыянальна працаваць з літаратурай, аналітычна мысліць і крэатыўна вырашаць пастаўленыя задачы. Нярэдка праектныя заданні становяцца зыходнай базай для стварэння навукова-даследчых прац. З вынікамі даследаванняў студэнты пасля выступаюць на канферэнцыях, а таксама прадстаўляюць свае работы на ўніверсітэцкія і рэспубліканскія конкурсы.

У дапамогу студэнтам, а таксама з мэтай карэкціроўкі іх дзейнасці і паляпшэння якасці самастойнай работы падрыхтаваны вучэбна-метадычны дапаможнік «Краізнаўства і краязнаўства» [4], дзе змешчаны апорныя дыдактычныя матэрыялы: фармулёўкі самастойных заданняў, тэмы прэзентацый і слайд-шоу, схема комплекснай характарыстыкі, спіс абавязковай і дадатковай літаратуры.

Заклучэнне. Выкарыстанне самастойнай творчай работы на занятках па «Краізнаўстве і краязнаўстве» заснавана на вялізным дыдактычным патэнцыяле гэтага віду вучэбнай дзейнасці студэнтаў. Самастойная работа садзейнічае паглыбленню і пашырэнню ведаў па розных раздзелах дысцыпліны, авалоданню прыёмам працэсу пазнання роднага краю і яго культурна-гістарычнай спадчыны, яна накіравана на развіццё індывідуальных здольнасцей студэнтаў, а таксама на фарміраванне адказнасці, творчых адносін да абранай прафесіі, гатоўнасці да інавацыйнай дзейнасці.

Літаратура

1. Дьяченко, М. И. Психология высшей школы: учеб. пособие / М. И. Дьяченко, Л. А. Кондыбович. – Минск: Тесей, 2003. – 352 с.
2. Пионова, Р. С. Педагогика высшей школы: учеб. пособие / Р. С. Пионова. – Минск: Университетское, 2002. – 256 с.
3. Андарало, А. И. Самостоятельная работа слушателей по курсу «Педагогические технологии» (специальность «Педагогическая деятельность специалистов»): учеб.-метод. пособие / А. И. Андарало, И. В. Шеститко, Е. С. Шилова. – 2-е изд. – Минск: БГПУ, 2009. – 75 с.
4. Русак, В. У. Краізнаўства і краязнаўства: вучэб.-метадычны дапаможнік для студэнтаў спецыяльнасці 1-89 02 02 «Турызм і прыродакарыстанне» / В. У. Русак. – Мінск: БДТУ, 2011. – 228 с.

Паступіла 02.04.2012

УДК 372.8

И. Н. Сидоренко, кандидат философских наук, доцент (БГТУ)**СПЕЦИФИКА И МЕТОДЫ ДИАЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В статье на основе анализа результатов социологического исследования делаются выводы о заинтересованности студентов активными формами обучения. Отмечается, что модели и методы обучения должны быть ориентированы на диалогический характер взаимоотношений между студентами и преподавателем. Эффективность методов диалогического образовательного процесса повышается за счет того, что студенты начинают рассматривать диалог как совместный поиск ответа на поставленный вопрос.

In the article on the basis of the analysis of results of sociological research the conclusions about interest of students active forms of education are drew. It is noted that models and methods of training should be focused on dialogical nature of the relationship between the students and the teacher. Efficiency of the methods of dialogical educational process raises because the students start to consider the dialogue as joint search of the answer on raised the question.

Введение. Современные модели и методы обучения должны быть ориентированы на диалогический характер образования студентов, что предполагает развитие систем обратных связей между обучаемыми и обучающими, повышение уровня понимания между ними. Акцентируя значимость межличностных взаимоотношений и диалогического процесса обучения, на кафедре философии и права БГТУ в ноябре 2011 г. было проведено социологическое исследование «Преподаватель – студент: этический и личностный аспект» (опрошено 200 студентов 3 и 4 курсов ЛХФ). Обсуждение и участие студентов в соцопросе было очень активным, что наглядно демонстрирует их заинтересованность проблемой взаимоотношений «преподаватель – студент», более того, высказанная первоначально гипотеза о том, что интерес студента к предмету и его успеваемость во многом зависят от преподавателя, полностью подтвердилась.

Результаты социологического исследования показали, что «настроенность» студента на учебу сквозь призму личности преподавателя вскрывает две очевидные проблемы современного высшего образования. Во-первых, это стремление студента уйти от ответственности за низкую успеваемость, переложив ее на плечи преподавателя и сделав его виновником всех своих бед. Такую позицию студента можно объяснить двумя причинами: 1) инфантилизм современной студенческой молодежи, который объясняется тем, что молодые люди сегодня чаще всего учатся не для себя, а для родителей или просто для корочки; 2) неопределенность студента в выборе специальности (иногда этот выбор даже случаен, около 8% респондентов ответили именно так). Во-вторых, с ростом компьютеризации современной системы образования постепенно реализуются такие подходы, как дистанционное образование, тесты на электронных носителях, интерактивные методы

обучения и другие виды самостоятельной работы студентов. Однако, несмотря на то, что все эти виды и методы обучения предполагают активизацию самостоятельной деятельности студента, его зависимость от влияния преподавателя, его личности, растет. Складывается странная картина: с одной стороны, информацию можно найти в Интернете, но, с другой стороны, воспользоваться найденной информацией без помощи преподавателя студент не может, более того, именно преподаватель направляет поиск студента, стремится его заинтересовать. Таким образом, от самостоятельной деятельности и активности студента практически ничего не остается. Парадоксальность сложившейся ситуации заключается еще и в том, что сами студенты (около 63% опрошенных) заинтересованы не в пассивном образовании и получении готовых знаний, а в желании научиться самим искать и анализировать информацию, создавать новое знание.

Основная часть. Социологическое исследование включало в себя три блока проблемных вопросов: 1) роль личности преподавателя в учебном процессе; 2) оценка студентами различных методических приемов, используемых преподавателями; 3) степень заинтересованности студентов в диалогическом процессе обучения.

На вопрос о том, *кто такой преподаватель с точки зрения студентов*, 21% респондентов ответили, что «это человек, влюбленный в свою науку». Для студентов этот ответ оказался очень важным, так как для его обоснования они чаще всего приводили аргумент о том, что только заинтересованный человек может заинтересовать других. 28% опрошенных студентов ответили, что преподаватель «это тот, кто вечно что-то с них требует и что-то спрашивает», соответственно, дружеского расположения и доверия к преподавателю они не испытывают. 51% респондентов ответили, что преподаватель

«это человек, который дает знания», помогает в поиске информации, своими объяснениями помогает понять трудный вопрос.

Был задан *вопрос о предпочтительном возрасте преподавателя*. Большинство респондентов (71%) отметили возраст 25–35 лет, объяснив это тем, что такой преподаватель – вчерашний студент, которому легче понять проблемы студентов и найти с ними общий язык. Более того, в общении с преподавателем этой возрастной группы студенту легче признаться в своем непонимании или несогласии, ему легче вступить в дискуссию с ним. С точки зрения студентов, преподавателям более старшего возраста, т. е. 55 лет и более, намного труднее понять студента, а значит открытая дискуссия между ними почти невозможна. К сожалению, студенты не связывают возраст преподавателя с опытом, профессионализмом.

В социопросе был задан вопрос о том, что для студента предпочтительнее – получить на экзамене 4 балла от строгого преподавателя или 7 баллов от доброго. 58% студентов 3 и 4 курсов ответили, что главное для них – это сдать экзамен, а как именно и на какую оценку – это уже не важно. 21% респондентов ответили, что им нужна только достаточно высокая оценка и неважно, как она будет получена. Еще 21% опрошенных студентов ответили, что для них очень важна объективная оценка их знаний, поэтому предпочтителен строгий, но объективный экзаменатор. В контексте вопроса о контроле знаний, большинство респондентов (67%) отметило, что ситуация когда один преподаватель читает лекции, второй ведет семинарские, а третий спрашивает, крайне негативно сказывается на их успеваемости, они выбрали ситуацию, когда один и тот же преподаватель работает с ними в семестре, и он же принимает зачет/экзамен.

В результате исследования по данному блоку вопросов выяснилось, что для студентов очень важны такие качества преподавателя, как общительность и открытость, начитанность и разносторонние знания (как отметили сами студенты: «преподаватель должен поражать и одновременно воодушевлять студента, но не подавлять его»), строгость и одновременно объективность, умение сохранять дистанцию, хорошая дикция и громкий спокойный голос, ухоженность и классический стиль в одежде.

Второй блок вопросов был посвящен *оценке студентами различных методологических приемов в процессе обучения*. Так, лекции в режиме презентаций предпочли 69% респондентов, объясняя это тем, что благодаря компьютерным презентациям им легче фиксировать лекционный материал, они не ошибаются в написании терминов, фамилий, изложение материала в виде схем и таблиц более доступно для

понимания, так как наглядно. Такой выбор студентов понятен: ведь режим презентаций предполагает структурированность материала и выделение самого главного, что, несомненно, облегчает ведение конспекта.

Что касается форм проведения семинарских занятий, то на первом месте в результате социопроса оказались доклады, но с обязательным совместным обсуждением в группе (43% респондентов), на втором месте самостоятельно подготовленные студенческие презентации по проблемным вопросам (они наглядны и сразу виден творческий подход студента), на третьем месте – интерактивные сценарии практических занятий (третья позиция обусловлена тем, что студент не всегда понимает цель и задачи таких занятий, поэтому в качестве рекомендации преподавателю можно посоветовать в начале занятия озвучить эти моменты), на четвертом месте – игровые формы. Всего лишь 27% респондентов отметили их как предпочтительные формы семинарских. Во многом это связано с тем, что студенты стесняются друг друга, ожидая подколов и насмешек как со стороны одноклассников, так и, что не мало важно, со стороны преподавателя. Получается, подчас сам преподаватель виноват в неприязни со стороны студентов таких форм занятий.

Большинство респондентов (81%) отметили, что лекции как форма подачи материала не устарели. Однако подчеркнули, что лекционный материал обязательно должен быть разбавлен интересными примерами, наглядной демонстрацией, отступлениями в качестве более полных объяснений.

Третий блок вопросов социологического исследования был посвящен анализу *степени заинтересованности студентов в диалогическом процессе обучения*. Они отметили необходимость увеличения диалогических методов на семинарском занятии, аргументируя это тем, что диалог как совместный поиск ответа на поставленный вопрос снижает напряженность в группе и повышает заинтересованность. Необходимо отметить, что использование диалогических методов работы эффективно в процессе преподавания социально-гуманитарных дисциплин, в частности философии. В качестве примера приведем несколько сценариев, которые, с нашей точки зрения, действительно оказались эффективными.

Так, например, сценарий «улей» заключается в том, что после получения информации (в устной/письменной форме, в форме презентаций) либо индивидуальной работы студенты получают возможность обсудить данную информацию в парах или малых группах. Целью такого обсуждения является активизация обсу-

ждения, повышение интереса к докладу, тексту. В ходе обсуждения выявляется степень понимания студентами полученной информации, они смелее задают вопросы, если видят, что они не одиноки в своей заинтересованности. Использование данного сценария позволяет избежать, как правило, неуместных разговоров вне контекста темы семинара; в таком обсуждении все получают равные возможности высказаться. Таким образом, данный метод решает проблему активизации студенческой работы после прослушивания доклада, прочтения отрывка текста или постановки проблемы.

Сценарий «*пять цветов*» эффективен при ведении дискуссии. Пять цветов символизируют пять различных способов анализа, решения поставленной проблемы, а также аргументации своей позиции. Белый цвет указывает на нейтральные факты, сведения, статистику; красный демонстрирует эмоции и чувства; посредством черного цвета отмечаются негативные суждения; синий указывает на холодный расчет и прагматический подход к решению проблемы; желтый цвет демонстрирует оптимизм и позитивную оценку. Студенческая группа разбивается на подгруппы по пять человек. Каждый из участников выбирает себе цвет, тем самым определяя свою ролевую позицию в дискуссии. После 10-минутного обсуждения уже все вместе обсуждают и выбирают самую аргументированную позицию по решению поставленной социальной проблемы. Применение этого сценария позволяет студентам увидеть многообразие точек зрения, и в зависимости от оценки варьировать социальное поведение в реальной ситуации. Цветные карточки необходимо заранее подготовить.

Сценарий «*анализ текста по заданным параметрам*» в основном может быть использован при работе студентов с текстами по заданной тематике. При проведении данного сценария удается избежать моментов, когда студенты просто делают вид, что читают, надеясь на соседа, или просто тянут время. Работу над текстом лучше всего проводить в малых подгруппах, что способствует активизации деятельности студентов. Во время выполнения заданий к тексту результаты записываются для последующего обсуждения в группе или осуществления оценочного контроля со стороны преподавателя. При проведении общегруппового обсуждения могут быть поставлены новые вопросы, выявлены новые проблемы, определены последующие шаги познавательной деятельности. Этот сценарий

можно рассматривать как альтернативу докладу, сообщению или самостоятельному чтению. Студенты должны иметь перед собой памятку основных параметров текста, включающую в себя следующие задания: 1) найдите в тексте ключевые понятия и запишите их в алфавитном порядке; 2) ответьте, какая информация в тексте поразила Вас, поскольку она не соответствует Вашим ожиданиям и традиционному пониманию; 3) выпишите информацию, которую Вы считаете новой для себя; 4) попытайтесь сократить текст до одного предложения, найдите основное высказывание/суждение; 5) выделите в тексте информацию, которая в целом известна, и новую информацию, которую следует знать; 6) представьте основное содержание текста и возможные на него реакции в виде рисунка, карикатуры, коллажа и т. д.; 7) ответьте, можно ли по тексту сделать вывод, который включает в себя указания для последующих действий; 8) ответьте одним предложением, рекламным слоганом, почему с этим текстом должны ознакомиться студенты другой группы.

Данные три сценария диалогической модели проведения семинарского занятия прошли апробацию и доказали свою эффективность. Более того, студенты высоко оценили семинарские занятия, проведенные по этим сценариям, отметив, что им было интересно, они не только получили новую информацию, но и смогли ее осмыслить, запомнить и смогут применить в конкретной ситуации. Показателем высокой студенческой заинтересованности в таких диалогических формах проведения занятий является желание студентов и дальше работать по такой программе, а также их активность в выборе ролей, конкретных форм заданий.

Заключение. Как показали результаты социологического исследования, несмотря на увеличение объема информации, успеваемость студентов не улучшается, более того, без преподавателя большинство не знают, где искать информацию и что с ней делать. Студент комфортно себя чувствует в роли пассивного потребителя информации, однако такая позиция его не удовлетворяет. Поэтому выбираются активные формы проведения занятий, в частности диалогические. Но несмотря на то, что у студентов возросла потребность в новом диалогическом подходе, в качестве тормоза выступает еще потребительская, во многом инфантильная позиция: научите, развлеките и заинтересуйте меня.

Поступила 31.03.2012

УДК 378.147

Н. Г. Сияк, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой (БГТУ);

Е. В. Россоха, кандидат экономических наук, ассистент (БГТУ);

А. С. Соболевский, ассистент (БГТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ»

Статья посвящена опыту и перспективам развития технологий дистанционного обучения в БГТУ и ВТУГ. Приведен опыт развития дистанционного обучения в Вильнюсском техническом университете им. Гедеминаса, совместно с которым БГТУ приступил к реализации программы развития сотрудничества в области совместной подготовки магистров управления. Приведен механизм реализации дистанционного обучения. Авторы делают вывод, что ускоренное и массовое внедрение в практику сетевых дистанционных форм обучения является стратегическим направлением развития образования в Беларуси.

The paper dwells upon the practice and prospects of joint distance learning program of Belarusian State Technological University (BSTU) and Vilnius Gediminas Technical University (VGTU). The practice of distance learning implementation at VGTU is analyzed as well as the joint efforts of BSTU and VGTU to cooperate in the field of training Masters of Administration. The article also focuses on the mechanism of distance learning program.

Введение. В настоящее время мировая экономика динамична и изменчива в своем развитии. Это связано с прогрессом современных технологий, высокими темпами обновления знаний и проявляется в появлении новых управленческих, технологических, организационных возможностей, инструментов для решения задач, стоящих перед бизнес-структурами. В результате рынок формирует особые требования к деловым качествам менеджеров предприятий: они должны быть мобильными, отслеживать, понимать и использовать современные тенденции развития менеджмента, знать иностранный язык и др.

В тоже время, глобализация и интернационализация рынка образования, обострение конкуренции, выход на рынок иностранных поставщиков образовательных услуг с отлаженными технологиями образования, предложение новых форм и технологий обучения, меняющиеся потребности рынка труда требуют постоянной адаптации образовательного процесса в вузах к новым требованиям [1, 2].

Логичным решением этой «проблемы образования» является использование технологий дистанционного образования. Понятие «дистанционное обучение» начало использоваться с 1976 года. А вообще, методику, позволяющую занятым людям учиться на расстоянии, разработал доктор Джон Сперлинг (John Sperling) [3]. После этого в США и во многих других странах мира стали появляться университеты, предлагающие дистанционное обучение.

Дистанционное обучение признано одним из основных направлений образовательных программ ЮНЕСКО в 1996 году. Содей-

ствие его развитию является приоритетной задачей в учредительном договоре Европейского союза.

Предпосылки для использования технологии дистанционного образования в БГТУ. Белорусская модель дистанционного образования во многом является отражением зарубежной модели. В Беларуси на протяжении более 20 лет действует Британский открытый университет и Открытый университет Израиля, которые предлагают различные дистанционные курсы. С 2008 года в Европейский гуманитарный университет (ЕГУ) набирает слушателей на курсы дистанционного обучения. Для граждан и постоянных резидентов Беларуси обучение на дистанционных программах бесплатное. Прохождение этих курсов позволяет получить степень бакалавра. В последнее время и отечественные университеты предлагают подобные курсы (например, БГУ) [4].

Однако следует отметить, что нормативно-правовая регламентация отношений, связанная с получением дистанционного образования, в Беларуси, к сожалению, практически отсутствует. Вместе с тем данный сегмент рынка образовательных услуг является наиболее быстро развивающимся и перспективным.

В белорусском законодательстве понятие дистанционного обучения содержится в «Стратегии сотрудничества государств-участников СНГ в сфере информатизации» и «Концепции развития дистанционного обучения в государствах-участниках СНГ», утвержденных решениями Совета глав правительств СНГ соответственно 24 ноября 2006 года и 22 ноября 2007 года [5].

В Стратегии под дистанционным обучением понимается способ реализации процесса обучения, основанный на использовании современных информационных технологий, позволяющий осуществлять обучение на расстоянии, без непосредственного, личного контакта между преподавателем и студентом. Понятие «дистанционная форма обучения» легализована в Республике Беларусь применительно только к высшему образованию.

Примером удачной с точки зрения качества, стоимости и времени создания может служить созданная в БГТУ и ВТУГ система дистанционного образования по программам профессиональной подготовки магистров по специальности «Управление недвижимостью». Для реализации программы в Беларуси потребовалось проделать работу по включению специальности в классификатор специальностей Республики Беларусь и по согласованию данного и других вопросов с УМО высших учебных заведений Республики Беларусь по образованию в области управления и Республиканским институтом высшей школы. Получено разрешение Министерства образования на подготовку магистров в пределах установленных нормативов в УО «Белорусский государственный технологический университет» по специальности 1-26 81 03 «Управление недвижимостью». Разработан и утвержден БГТУ и ВТУГ совместный учебный план на основе разработанного БГТУ и утвержденного типового плана. Разработаны и утверждены учебные (базовые), а также рабочие программы по дисциплинам плана. Проведена рекламная кампания для конкурсного набора магистрантов. К обучению привлечены в 2011 году магистранты из стран СНГ и Европейских государств в количестве 18 человек.

Основными принципами программы являются:

- ориентированность ее на изучение *английского языка*;
- *конкурентоспособность выпускников* программы на рынке специалистов по управлению недвижимостью;
- *мобильность*. Студенческая мобильность – это составная часть учебной программы для всех студентов, принятых на обучение на совместную магистерскую программу. Студенты, желающие обучаться по программе и получить двойной диплом магистра, должны заработать в каждом из университетов-партнеров, по крайней мере, 30 ECTS зачетных единиц;
- возможность *окончить сразу два университета*. После успешного окончания учебной программы выпускники получают *два диплома магистра* (в том числе Диплом европейского

образца): магистра в области управления Вильнюсского технического университета имени Гедиминаса (аккредитован в Евросоюзе) и магистра управления по специальности «Управление недвижимостью» Белорусского государственного технологического университета (аккредитован в СНГ);

- *неограниченные возможности общения, экономия времени и гибкость обучения*. Информационные технологии позволяют привлечь тех студентов, которые не смогли бы включиться в процесс обучения только с помощью традиционных способов;

- *получение интегрированных знаний* из области управления имуществом и менеджмента, что помогает приобрести комплексные знания по управлению недвижимостью и менеджменту;

- *профессионализм преподавания*. Преподаватели – специалисты, обладающие многолетним опытом в области экономики и управления недвижимым имуществом;

- *синтез теории и практики*. Преподаватели – это теоретики и практики из двух стран, которые с учетом потребностей рынка и современных тенденций развития бизнеса способны подготовить специалистов высокого класса.

Проекты, реализованные кафедрой для создания программы дистанционного обучения. Для внедрения и развития дистанционного обучения кафедрой организации производства и экономики недвижимости был выигран ряд грантов и проведен ряд подготовительных мероприятий.

В 2010 году в Белорусском государственном технологическом университете и в Политехническом университете Бари (Politecnico di Bari, Италия) при поддержке Международной организации «Центральная европейская инициатива» (CEI) прошла Международная летняя школа «Экономика и оценка недвижимости». Слушателями ее были преподаватели, аспиранты и студенты БГТУ, а также работники РУП «Институт недвижимости оценки». Преподаватели, прослушавшие курс в области оценки и управления недвижимостью, получили европейские сертификаты, и будут передавать полученные знания обучаемым студентам по данной специальности в БГТУ, что позволит повысить уровень обучения в открытой дистанционной магистратуре по специальности «Управление недвижимостью».

В 2011 году кафедра получила (на конкурсной основе) грант CEI на проведение конференции по оценке и управлению недвижимостью и обучению с использованием технологий дистанционного обучения.

В 2011 году был выигран грант информационно-просветительского учреждения «Новая

Евразия». Проект направлен на разработку учебных планов и модулей для дистанционного обучения по второй ступени высшего образования для специальности «Управление недвижимостью», открываемого в БГТУ.

В рамках проекта 23 сентября 2011 года уже состоялся Международный научно-методический семинар «Развитие дистанционного обучения в высшей школе: задачи, технологии, опыт», который собрал специалистов, занимающихся дистанционным обучением и интересующихся современными возможностями его применения в сфере высшего профессионального образования на основе современных информационно-коммуникационных технологий.

Кафедрой для организации дистанционного обучения были реализованы и другие международные проекты.

Структура учебного процесса. В рамках программы подразумевается получение 90 зачетных единиц ECTS (ECTS – Европейская система переноса зачетных единиц). Длительность обучения составляет 2 года (4 семестра).

Учебный процесс по дистанционной магистратуре по специальности «Управление недвижимостью» выглядит следующим образом. В течение 3-х семестров магистрант должен освоить 15 модулей по дисциплинам специальности. В течение 4-го семестра магистрант оформляет магистерскую работу. Для прохождения каждого модуля-курса магистрант получает компакт-диск с записанной на нем информацией:

- видеолекции;
- обзор курса в аудиоформате;
- интерактивный электронный учебник в pdf-формате;
- тесты для самоконтроля;
- другие обучающие материалы (деловые игры, электронные библиотеки и пр.).

Некоторые материалы и информация доступна магистрантам на сайте совместной программы www.vgtu-bstu.eu. В частности, там размещена подробная информация о ДО, курсах, преподавателях (с указанием регалий, электронных адресов и телефонов), выдаваемом дипломе, стоимости обучения. Постоянно ведется форум, на котором студенты могут общаться между собой и с преподавателями.

Контроль знаний осуществляется 2 раза в год очно, под наблюдением преподавателя на краткосрочных сессиях с помощью традиционных и интеллектуальных тестов. Интеллектуальные тесты отличаются от традиционных тем, что оценивают не только знания студентов, но и отслеживают скорость ответов, сомнения студента, вопросы, на которые они отвечают «не задумываясь» и на которые практически не могут найти ответа. В конце система дает рекомендации:

- студентам – как улучшить знания (обращает к нужному разделу учебника или видеолекции и др.).

- преподавателям – как улучшить качество электронных учебников и лекций (т. е. материал изложен недостаточно понятно для студента).

В разработке технологий ДО и учебных модулей планируется задействовать лучших профессоров совместно с преподавателями Великобритании, Германии, США и других стран.

Заключение. Уже на текущее время рассматриваемая форма получения образования конкурентоспособна и востребована, т. к. она обладает рядом положительных особенностей:

- во-первых, наша система обучения разрабатывается совместно с лучшими республиканскими специалистами-практиками, что позволяет повысить качество образования;

- во-вторых, она ориентирована на специалистов, как минимум уже имеющих высшее образование по первой ступени. Во многом она ориентирована на специалистов, уже имеющих практический опыт работы;

- в-третьих, применение методик дистанционного обучения позволит уменьшить громоздкость образования, время на обучение, позволит совмещать практическую деятельность и процесс обучения. Изучаемый материал специалисты смогут применять в своей практической деятельности по мере изучения, что повысит степень усвояемости;

- в-четвертых, дистанционная система обучения, реализованная в БГТУ, увязана с европейской системой оценок студенческой работы.

Литература

1. Жарский, И. М. Хорошая база знаний – надежный трамплин для специалист // Беларус. думка. – 2001. – № 2. – С.132–139.

2. Жарский, И. М. Система менеджмента качества Белорусского государственного технологического университета / И. М. Жарский, А. С. Федоренчик // Труды БГТУ. – Сер. VIII, Учеб.-метод. работа. – 2009. – Вып. X. – С. 3–8.

3. Swenson, Craig. New Models For Higher Education: Creating an Adult-Centered Institution. – Режим доступа: http://www.bi.ulaval.ca/Globalisation-Universities/pages/_____/actes/Craig-Swenson.pdf. – Дата доступа: 11.11.2011 г.

4. Бейзеров, В. А. Дистанционное образование в Беларуси. Новая система информационного обеспечения / В. А. Бейзеров // Народная асвета. – 2005. – № 11. – С. 15–18.

5. Марченко, Т. Правовое обеспечение дистанционного обучения в Республике Беларусь / Т. Марченко // Юстыцыя Беларусі. – 2010. – № 1. – С. 62–65.

Поступила 04.04.2012

РЕФЕРАТЫ

УДК 37.09:378.662(476)

Касперович С. А., Сакович А. А. **Оптимизация структуры и содержания подготовки специалистов с высшим техническим образованием в БГТУ** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 3–6.

В статье рассмотрены различные направления оптимизации структуры и содержания подготовки специалистов на первой ступени высшего образования по специальностям технико-технологического, химического, химико-технологического профилей, включая оценку возможностей увеличения доли самостоятельной работы, отнесения отдельных дисциплин к факультативным, введение модульного подхода к организации образовательного процесса, исключения из учебных планов непрофильных дисциплин, изменения подходов к организации практик.

УДК 001.891:378.12

Дормешкин О. Б., Каврус И. В. **Организация управления качеством научных исследований и разработок в университете** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 7–9.

В статье рассмотрены реализуемые в университете вопросы системы управления качеством, механизмы оценки результатов и повышения эффективности научной деятельности структурных подразделений, профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников. Проанализирована организационная работа руководства университета по реализации выполнения утвержденных программных документов и документов системы менеджмента качества в части научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 37:001.12/.18+37.009(100)

Ветохин С. С. **Проблемы качества высшего образования в контексте Болонского процесса** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 10–13.

Статья посвящена актуальной проблеме развития национальной системы обеспечения качества высшего образования в белорусских вузах. Приведен критический анализ всех уровней этой системы на соответствие требованиям европейских документов, действующих в Единой европейской области высшего образования. За основу сравнения взяты Дублинские дескрипторы и детализирующие их «Стандарты и принципы обеспечения качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG)», определяющие образовательные выходы обеих ступеней. Показана необходимость формирования национального пакета дескрипторов на основе Дублинских и адекватных серьезных преобразований национальной системы обеспечения качества.

Библиогр. – 8 назв.

УДК 005.6:378.662(476)

Заяц Н. И., Куликовский С. А. **Эффективность внутренних аудитов СМК университета** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 14–16.

В статье рассмотрены опыт и проблемы проведения внутренних аудитов в Белорусском государственном технологическом университете. Особое внимание уделено вопросам повышения эффективности внутренних аудитов.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 005.6:378.662(476)

Куликовский С. А. **Оценка результативности системы менеджмента качества в Белорусском государственном технологическом университете** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 17–22.

В статье рассмотрены направления деятельности, которые должны быть учтены при оценке результативности системы менеджмента качества. Особое внимание уделено существующим на сегодняшний день в Белорусском государственном технологическом университете направлениям, таким как оценка удовлетворенности потребителей, оценка результативности основных и обеспечивающих процессов и внешние аудиты.

Табл. 1. Библиогр. – 1 назв.

УДК 378:001.895

Бурак П. М. **Стратегические принципы моделирования инновационных заказов в развитии вузовского образования** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 23–26.

В статье обосновывается необходимость включения в арсенал средств формирования инновационного потенциала образования стратегических принципов моделирования изменений в образовательной практике для преодоления системного кризиса общества и обеспечения стабильности его развития. К таким принципам относятся: мировоззренческая безопасность общества, ноосферизация, опережающий характер обучения и воспитания, формирование коэволюционного стиля мышления, целостность многомерной природы человека, единство монодисциплинарной, междисциплинарной, полидисциплинарной и трансдисциплинарной подготовки специалистов.

Библиогр. – 7 назв.

УДК 378.14

Бурганская Т. М., Макознак Н. А. **Сравнительный анализ национальной и российской образовательных программ высшего образования первой ступени подготовки специалистов в области ландшафтного строительства** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 27–29.

В статье приводятся данные сравнительного анализа действующей национальной образовательной программы высшего образования первой ступени подготовки специалистов в области ландшафтного строительства по специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» и российской образовательной программы нового поколения по соответствующему профилю данной специальности направлению 250700 «Ландшафтная архитектура».

Ил. 2. Библиогр. – 2 назв.

УДК 378.014.543

Минкевич С. И., Харлап А. В. **Лесохозяйственное образование в европейских вузах** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 30–31.

Лесохозяйственное высшее образование в Европе представлено широким кругом образовательных учреждений. Германия, Финляндия, Швеция, Австрия, Франция, Голландия, Испания являются, пожалуй, ведущими странами Европы по лесному образованию. Университеты этих стран принимают активное участие в международных программах студенческой мобильности, повышения квалификации научных сотрудников и преподавателей по лесному хозяйству, предоставляют возможность обучения зарубежных студентов за счет стипендий в вузах этих стран. В вузах лесного профиля акцент делается на программы, востребованные на рынке труда, связанные с современными проблемами природопользования, экологической безопасности.

УДК 378.014.15

Неверов А. В., Мещерякова Е. В. **Перспективы развития специальности «Менеджмент» (по направлениям)** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 32–35.

В статье ставится цель – рассмотреть те компетенции, которые необходимы для подготовки специалиста специальности «Менеджмент» (по направлениям). Проведен сравнительный анализ Образовательных стандартов для первой ступени высшего образования для специальности «Менеджмент» 2007 г., 2010 г. Республики Беларусь и Российской Федерации и определены перспективы развития подготовки данной специальности в Республике Беларусь.

Табл. 1. Ил. 1. Библиогр. – 1 назв.

УДК 378.14

Старченко О. П., Сасновская М. П. **Эффективность занятия как фактор повышения качества образования** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 36–38.

В статье рассматривается проблема эффективности занятия как основного компонента образовательной системы обеспечения качества получения знаний. В работе определены отправные позиции в оценке качества, обозначены проблемы, мешающие этому движению, и выстроена адекватная специфике учреждения образования практика повышения эффективности занятия.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 37.09:51

Марченко В. М., Борковская И. М., Пыжкова О. Н. **О методическом обеспечении и системе оценки знаний студентов в уровневой образовательной технологии** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 39–41.

В статье предлагается система оценки знаний, активизирующая учебную и познавательную деятельность студентов. Анализируется роль методического обеспечения во внедрении в учебный процесс уровневой образовательной технологии. Подчеркивается важность лично-ориентированной уровневой образовательной технологии для качественной подготовки современного инженера.

Библиогр. – 8 назв.

УДК 547:004.9:378.147

Щербина А. Э., Кушнер М. А., Селиверстова Т. С., Толкач О. Я., Алексеев А. Д. **Комбинированное клиент-серверное тестирование по теоретическим разделам органической химии** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 42–44.

В статье обсуждены результаты применения в учебном процессе новой компьютерной образовательной технологии в режиме клиент-серверного тестирования. В качестве рабочего инструмента применена компьютерная программа MyTest X, для наполнения которой создана обширная база тестовых заданий по теоретическим основам органической химии. Осуществлено внедрение в учебный процесс созданного наполнения и программы в тренировочном режиме и для тестового контроля знаний.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 278.1

Богомазова Н. В. **Об использовании текущего тестового контроля при изучении специальных дисциплин** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 45–48.

Работа посвящена использованию технологий текущего тестового контроля знаний студентов при изучении специальных дисциплин специализации «Химическая технология квантовой и твердотельной электроники». Представлены аналитические и статистические данные об опыте применения текущего письменного тестирования при выполнении лабораторных практикумов на примере специальных дисциплин различного профиля. Эффективность использования тестового контроля в рамках изучения базовой технологической дисциплины «Технология полупроводниковых материалов и приборов» подтверждена статистическими данными о положительной динамике показателя успеваемости студентов на различных этапах обучения, включая государственный экзамен по специальности.

Табл. 1. Ил. 5. Библиогр. – 2 назв.

УДК 543

Болвако А. К., Радион Е. В. **Компьютерное тестирование с использованием клиент-серверного программного обеспечения при изучении курса аналитической химии** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 49–52.

Обсуждены результаты внедрения клиент-серверного программного обеспечения для тестирования студентов по курсу «Аналитическая химия».

Табл. 3. Библиогр. – 3 назв.

УДК 378.146

Кулак М. И., Громыко И. Г. **Пути повышения роли государственного экзамена по специальности в системе менеджмента качества образования** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 53–54.

В статье приводятся результаты проведения государственного экзамена по специальности после перехода на новый учебный план. Проводится сравнительный анализ результатов приема для студентов, обучающихся по разным учебным планам. Установлена корреляционная зависимость между результатами проведения госэкзамена и экзаменов в процессе обучения, а также данные по каждой дисциплине для разных групп студентов.

Табл. 2. Библиогр. – 1 назв.

УДК 378:371.3

Мороз Л. С., Пацей Н. В. **Особенности организации и анализ результатов компьютерного тестирования студентов заочной формы обучения специальности ИСиТ** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 55–56.

В статье представлен опыт применения компьютерных тестов в системе контроля знаний студентов заочной формы обучения специальности ИСиТ (Информационные системы и технологии); раскрыты организационные и методические особенности использования данной технологии; сделан анализ полученных результатов и выводы о целесообразности более широкого внедрения компьютерного тестирования в учебный процесс университета.

Ил. 1. Библиогр. – 2 назв.

УДК 37:173

Горощенко Т. А., Пронько Н. В. **Гендерное и семейное воспитание в образовании как научно-педагогическая проблема в системе высшей школы (инновационный проект по гендерному и семейному воспитанию клуб «Узы Гименея»)** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 57–58.

Современный институт семьи и брака претерпевает изменения, среди которых – снижение ценностных ориентаций семейно-брачных отношений, игнорирование преемственности традиций между поколениями. В настоящее время приоритетными направлениями молодежной политики в Республике Беларусь является укрепление института семьи и реализация гендерной политики. В Беларуси по данным переписи 2009 г. 1 033 949 супружеских пар с детьми, 640 741 супружеская пара не имеет детей, 62% семей с одним ребенком, 11% – с двумя, только 6% семей имеют троих детей и более детей, 37,8% составляют неполные семьи, каждый пятый ребенок рождается вне брака. Почти каждая вторая семья заканчивается разводом. Данная статья посвящена проблемам гендерного и семейного воспитания в студенческой среде.

Библиогр. – 1 назв.

УДК 681.004:37.0

Короленя Р. О. **Использование современных средств коммуникаций в идеологической и воспитательной работе** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 59–60.

Формирование у студентов активной гражданской позиции, отвечающей основополагающим принципам белорусской государственности, является одной из основных задач идеологической и воспитательной работы кураторов. Для эффективного решения поставленных перед кураторами учебных групп задач в статье описан новый подход, основанный на использовании возможностей «социальных сетей», позволяющий более детального изучать индивидуальные особенности студентов.

Ил. 1.

УДК 37.01:321.011:001.895

Семенчик Н. Е. **Усовершенствование идеологической и воспитательной работы в технических вузах в процессе внедрения образовательных технологий** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 61–64.

В статье обосновывается необходимость усовершенствования идеологической и воспитательной работы в технических вузах в процессе внедрения инновационных технологий в сферу образования. Характеризуется уровень гражданского, патриотического и нравственного воспитания студентов. Определяется идейно-воспитательный уровень учебно-методической литературы по общественным дисциплинам. Формулируются предложения по повышению эффективности идейно-воспитательного воздействия на студентов.

Библиогр. – 12 назв.

УДК 396.4

Шахаб О. В. **Формы и методы гендерного и семейного воспитания в учреждении высшего образования** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 65–68.

Статья посвящена гендерному и семейному воспитанию в высшей школе. На практическом опыте представяемого учреждения высшего образования рассмотрены наиболее продуктивные формы и методы работы, показаны возможности их комплексного использования.

Библиогр. – 1 назв.

УДК 378:37.017.4

Янушкевич А. А. **Роль куратора в адаптации студентов первого курса к условиям обучения в вузе** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 69–70.

Выявлены и проанализированы затруднения студентов на начальном этапе обучения в вузе. Установлено, что наиболее значительными трудностями для студентов являются: новая система обучения в университете, неумение самостоятельно работать над учебным материалом, недостаточная подготовленность в школе. Изложены пути ускорения адаптации студентов к условиям обучения в вузе и роль куратора в решении этой задачи.

Табл. 1. Библиогр. – 3 назв.

УДК [371.26:33]:630

Дашкевич Е. А., Малашевич Д. Г. **Экономическое обоснование дипломных проектов специальности «Лесное хозяйство»: опыт, проблемы, решения** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 71–74.

В статье подчеркивается необходимость глубокой экономической подготовки инженерных специальностей, рассматривается опыт консультирования по экономическому обоснованию дипломных проектов студентов специальности «Лесное хозяйство», отмечаются возникающие при этом проблемы. В целях совершенствования дипломного проектирования предлагаются меры по улучшению, в том числе усиление взаимодействия между руководителем дипломного проекта и консультантом по экономике.

УДК 54:66

Долинская Р. М., Прокопчук Н. Р. **Интеграция химико-технологических дисциплин в систему экономического образования** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 75–76.

В статье описаны методические разработки кафедры ТНСиППМ, направленные на успешную подготовку специалистов нехимического профиля в БГТУ. Для развития навыков самостоятельной работы при изучении дисциплины «Технология и оборудование синтеза и переработки полимеров», а также для развития умения применять на практике соответствующие приемы исследования высокомолекулярных соединений студенты должны выполнить не только лабораторные работы, но и индивидуальные задания (курсовые и дипломные работы), без которых немислима подготовка специалистов, отвечающих современным требованиям.

УДК 378.1

Дудчик Г. П., Орехова С. Е. **О необходимости изменения содержания учебных программ по дисциплинам «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» и «Физическая химия»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 77–81.

В статье рассматривается необходимость пересмотра содержания учебных программ по дисциплинам «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» и «Физическая химия», связанная с функциональными изменениями назначения инженера в современном производстве, которое, в свою очередь, определяется изменением условий обучения в вузах и требованиями, предъявляемыми к специалисту со стороны производства.

УДК 378.147

Егорова З. Е., Шачек Т. М., Никитенко А. Н. **Особенности практической подготовки студентов по дисциплинам «Химия пищевых производств» и «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 82–84.

В статье приведен опыт сотрудников кафедры физико-химических методов сертификации продукции в проведении практической подготовки выпускников кафедры (специализация 1-54 01 03 02 «Сертификация продовольственных товаров») по дисциплинам в области качества и безопасности пищевых продуктов. Показано, что использование разных форм практических занятий (расчеты, оценка и анализ, дискуссия, подготовка рефератов, тестирование, интеллектуальные игры) и тем курсового проектирования (расчетные и исследовательские) позволяет усвоить значительный объем разноплановой информации, осознанно сориентироваться в выборе темы дипломной работы и направления будущей профессиональной деятельности.

Табл. 4.

УДК 51:621.1

Игнатенко В. В., Бавбель Е. И. **Использование межпредметных связей при преподавании высшей математики** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 85–87.

Статья посвящена вопросам преподавания высшей математики в технических вузах на современном этапе развития высшей школы. В статье рассмотрены такие важные вопросы, как соответствие программ по высшей математике запросам выпускающих кафедр. Показано, как это делается для специальности «Лесоинженерное дело» в БГТУ. Приведен перечень реальных производственных задач, решаемых с использованием математических методов, и показано, как это отражено в курсе высшей математики.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 676.024.7

Карпович Д. С., Кобринец В. П., Кузьмицкий И. Ф. **Особенности и проблемы практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 88–89.

В статье рассматриваются особенности и пути совершенствования практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств». Особое внимание уделяется практическому освоению будущими специалистами большого многообразия современных приборов и систем автоматизации, выпускаемых многими зарубежными фирмами и внедряемых на крупных предприятиях концерна «Белнефтехим». Обосновывается необходимость более раннего распределения студентов на предприятия с проведением конструкторско-технологической и преддипломной практик по месту будущей работы.

УДК 378.14

Сипайло С. В. **Практическая подготовка специалистов полиграфического профиля при изучении дисциплины «Оперативная полиграфия»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 90–91.

Рассмотрены особенности практической подготовки студентов специальности «Технология полиграфических производств» в рамках дисциплины «Оперативная полиграфия». При выполнении лабораторных работ студент изучает полиграфические процессы и решает ряд технологических задач с использованием компьютерной техники и действующего полиграфического оборудования.

Ил. 1. Библиогр. – 2 назв.

УДК 378.147:676

Черная Н. В., Колесников В. Л., Жолнерович Н. В., Бондаренко Ж. В., Эмелло Г. Г., Коваленко Н. А., Радион Е. В. **Разработка и внедрение в учебный процесс метода сквозного обучения студентов по специальности «Химическая технология переработки древесины»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 92–94.

В статье рассмотрены вопросы разработки и внедрения метода сквозного обучения студентов на базе общеобразовательных кафедр аналитической химии, физической и коллоидной химии и специализированной кафедры химической переработки древесины. Метод сквозного обучения базируется на общеобразовательных дисциплинах «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Физическая и коллоидная химия» и специальных дисциплинах («Технология бумаги и картона», «Технология целлюлозы» и др.) по подготовке инженеров-химиков-технологов для целлюлозно-бумажного производства. Метод основан на изучении реальных объектов (волокнистые суспензии, сточные воды производства бумаги и картона и др.), способствует углубленному пониманию студентами процессов и явлений, протекающих при химической переработке древесины, и создает условия для социального и профессионального роста будущих специалистов.

Библиогр. – 10 назв.

УДК 378.147(076.5);66.02

Боровик А. А., Протасов С. К. **Многоуровневая система проведения практических и лабораторных занятий по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» со студентами химико-технологических специальностей** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 95–97.

В статье показана актуальность проблемы значительного расслоения студентов по уровню подготовки, способностям и мотивации. С целью оптимизации затрат и получаемых результатов как со стороны студентов, так и со стороны преподавателей, повышения эффективности обучения студентов различного уровня подготовки на кафедре ПиАХП используется многоуровневая система проведения практических и лабораторных занятий, основанная на разработанных преподавателями кафедры учебных и учебно-методических пособиях, в первую очередь сборниках примеров и задач по курсу ПиАХТ. Такие сборники включают задания различной сложности, которые выдаются студентам в зависимости от уровня их подготовки и мотивации.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 371.3(075.8)

Денисов А. В. **Игровые модели обучения как средство формирования профессиональных качеств будущего специалиста в высшей школе** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 98–100.

В статье рассматривается деловая игра как одно из педагогических условий профессионального формирования учащегося в высшей школе. В современных условиях повышенной конкуренции вузов и выпускаемых специалистов возрастает роль качества обучения и образования. Важное значение на практических занятиях приобретает методика деловой игры. Использование деловой игры способствует переосмыслению самооценки знаний как главного показателя образованности человека – они превращаются в средство развития личности студентов.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 378.147:72

Евсеева О. П., Демидко М. Н., Бурганская Т. М., Макознак Н. А. **Деловая игра как метод проверки уровня профессиональной готовности студентов специальности «Садово-парковое строительство» к производственной деятельности** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 101–104.

В статье раскрываются эффективные методы организации учебно-познавательной деятельности студентов в рамках проведения проектно-технологической ситуационной игры. Детально описаны участники взаимодействия, их функции, приведены примеры заданий, пошагово описаны этапы игрового процесса, отражены рефлексивные методики на завершающем этапе деловой игры. В результате смоделированной производственной ситуации у студентов на основе разработанной критериально-оценочной системы выявляется сформированная во время производственно-технологической практики готовность к профессиональной деятельности будущего инженера садово-паркового строительства.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. – 2 назв.

УДК 378.14.015.62:72

Евсеева О. П., Столярова С. И. **Модель формирования проектно-конструкторских компетенций будущих инженеров садово-паркового строительства средствами дисциплин профессионального цикла** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 105–108.

В статье рассматриваются проектно-конструкторские компетенции и модель их формирования средствами дисциплин профессионального цикла при подготовке будущих инженеров садово-паркового строительства. Раскрываются методы и способы достижения поставленных целей для подготовки высококвалифицированных специалистов в области благоустройства и озеленения населенных пунктов.

Табл. 1. Ил. 1. Библиогр. – 4 назв.

УДК 378.147.88:66.02

Калишук Д. Г., Саевич Н. П., Вилькоцкий А. И. **Инновационные особенности учебного пособия по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» для студентов заочной формы обучения** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 109–111.

Описываются инновационные особенности учебного пособия для студентов химико-технологических специальностей заочной формы обучения, предназначенного для выполнения контрольных работ по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии». Раскрываются структура и содержание пособия, предлагается оптимизированный алгоритм работы студента с данным пособием. Отмечен положительный эффект использования пособия на занятиях со студентами очной формы обучения.

Ил. 1. Библиогр. – 4 назв.

УДК 378.147

Медяк Д. М. **Организация практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 112–113.

В статье рассмотрены варианты организации практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности». Предлагаются экскурсионные занятия с посещением библиотек, занятия с применением информационно-компьютерных технологий и ресурсов удаленного доступа, контрольные и самостоятельные занятия.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 37.01:001.895

Равино А. В. **Метод Case Study как средство повышения качества подготовки менеджеров** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 114–117.

В статье рассмотрена проблема применения метода Case Study в учебном процессе подготовки специалистов-менеджеров. Исследована классификация, структура и источники кейсов, изучен порядок и преимущества работы с методом. Рассмотрен пример кейса, используемого на практических занятиях по дисциплине «Теоретические основы менеджмента» для студентов специальности «Менеджмент». Выделены основные проблемы практического использования кейс-технологии.

Табл. 1. Библиогр. – 4 назв.

УДК 371.3:378

Терешко В. В., Чернушевич Г. А. **Проблемно-поисковые методы обучения на кафедре безопасности жизнедеятельности** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 118–120.

Статья посвящена вопросам организации, внедрения в учебный процесс и развития на кафедре безопасности жизнедеятельности инновационной деятельности в соответствии с требованиями основных руководящих документов. Проведен анализ развития высшего образования в Республике Беларусь, направленного на дальнейшее повышение качества образования специалистов, способных к разработке, технологическому сопровождению и внедрению в практику новых идей и разработок. Раскрыты основные задачи, стоящие перед преподавателями кафедры по подготовке специалистов, обладающих высоким уровнем знаний в области защиты населения и объектов от всех видов чрезвычайных ситуаций (ЧС), высокой психологической устойчивостью, способных предвидеть, анализировать и моделировать ход развития и последствия ЧС.

Библиогр. – 1 назв.

УДК 681.3

Шмаков М. С. **Опыт разработки мультимедийного учебно-методического комплекса по дисциплине «ЭВМ, вычислительные машины и периферийное оборудование»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 121–122.

Статья посвящена разработке электронного мультимедийного учебно-методического комплекса. Предложен модульный принцип построения обучающего комплекса. Рассмотрены методические и технические аспекты разработки.

Ил. 3. Библиогр. – 1 назв.

УДК 37.091.64:338.48(476)

Якуш Н. М. **Внедрение методик компетентностного подхода в процесс изучения истории и географии туризма в Беларуси** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 123–125.

В статье рассматривается содержательно-образовательная модель организации реферативной работы при изучении дисциплины «История и география туризма в Беларуси» в рамках инновационной технологии «Обучение как научное исследование». Показаны возможности решения мировоззренческих и познавательных задач, связанных с формированием у студентов общекультурной компетентности и общесоциальной эрудированности.

Библиогр. – 5 назв.

УДК 371.2

Янукович Е. И., Царук Ф. Ф., Бельский С. Е. **Особенности руководства курсовым проектированием по прикладной механике для иностранных студентов** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 126–127.

Показано положительное влияние на результаты курсового проектирования по прикладной механике предварительного знакомства с обучаемыми студентами.

УДК 004.94

Беляев В. П., Завьялов Д. Б. **Мультимедийные издания для изучения электрооборудования полиграфических машин** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 128–131.

В статье рассмотрены принципы комплексного обучения электрооборудованию полиграфических машин на примере высекального автомата в мультимедийной среде Adobe Flash CS5.5. Наглядное усвоение материала достигается работой на виртуальном оборудовании. Работа прошла апробацию в лабораторном практикуме дисциплины «Электрооборудование полиграфических машин».

Ил. 7. Библиогр. – 1 назв.

УДК 543

Болвако А. К., Радион Е. В. **Компьютерная обработка результатов анализа в лабораторном практикуме по физико-химическим методам анализа** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 132–136.

Разработано прикладное программное обеспечение для графической, математической и статистической обработки результатов анализа, которое внедрено в лабораторный практикум по физико-химическим методам анализа. Обсуждены функциональные возможности разработки и различные варианты ее использования для аудиторной самостоятельной работы студентов.

Табл. 1. Ил. 3. Библиогр. – 4 назв.

УДК 378.147:72

Евсеева О. П. **Методика формирования информационно-графической компетентности у будущих инженеров садово-паркового строительства в условиях современной образовательной среды** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 137–140.

В статье делается акцент на необходимость формирования информационно-графической компетентности в условиях всеобщей информатизации, благодаря которой выпускники будут более конкурентоспособны при трудоустройстве на современном рынке труда среди специалистов, осуществляющих проектную деятельность. Раскрывается эффективная методика формирования информационно-графической компетентности в процессе изучения графических редакторов и проектирования объектов благоустройства и озеленения с применением информационных технологий. Автором приведены данные, полученные опытным путем, подтверждающие эффективность предложенной методики обучения в условиях современной образовательной среды. Статья может быть полезна не только для преподавателей вышеупомянутой специальности, но и для оценки формирования информационно-графических и проектировочных умений будущих инженеров, архитекторов, конструкторов, дизайнеров и др.

Табл. 2. Ил. 3. Библиогр. – 3 назв.

УДК 630*03

Лыщик П. А., Бавбель Е. И. **Применение компьютерных технологий при изучении лесо-транспортных дисциплин** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 141–143.

Статья посвящена вопросам применения современных компьютерных технологий при изучении лесотранспортных дисциплин «Проектирование лесных дорог», «Сухопутный транспорт леса», «Изыскание лесных дорог и гидрология искусственных сооружений» студентами специальности «Лесоинженерное дело». Разработанные курс лекций и лабораторный практикум позволяют получить практические навыки по проектированию лесных автомобильных дорог в программном комплексе CREDO Дороги и способствуют закреплению полученных теоретических знаний.

Табл. 2. Ил. 1. Библиогр. – 2 назв.

УДК 531.8

Тупик П. В., Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. **Об использовании трехмерной анимации в учебном процессе** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 144–145.

В учебно-методической работе представлены сведения об использовании трехмерной анимации в учебном процессе кафедры лесных культур и почвоведения по дисциплине генетика и селекция. Отмечено, что в последнее время на кафедре активно ведется работа по внедрению в учебный процесс новых разработок в области лесного семеноводства. Для улучшения восприятия у студентов сложного учебного материала практикуется применение трехмерной анимации различных процессов, для чего используется приложение трехмерного моделирования – пакет 3ds max.

Ил. 2.

УДК 378.091.31:004.94

Чаевский В. В., Гурин Н. И., Наркевич И. И., Барановский Д. К. **Виртуальный лабораторный практикум по разделу физики «Механика» для дистанционной формы обучения студентов** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 146–148.

В статье представлен комплект компьютерных лабораторных работ, являющихся частью электронного учебно-методического комплекса по разделу физики «Механика». Электронные лабораторные работы состоят из теории, выполненной в виде гиперссылок на текстовую часть представленного в электронном виде печатного издания учебного пособия, методических указаний по выполнению работы с мультимедийной информацией, непосредственного выполнения виртуального эксперимента и получения результатов в форме таблицы. Имитация реальных физических явлений в таких работах выполнена с помощью программируемых анимаций. Применение PHP/MySQL технологий в виртуальных лабораторных работах позволяет проводить дистанционное обучение студентов очной и заочной формы обучения с помощью Интернет-сети. Разработанный полный комплект компьютерных лабораторных работ по разделу физики «Механика» позволяет студенту самостоятельно подготовиться к непосредственному выполнению реальных физических экспериментов.

Ил. 3. Библиогр. – 5 назв.

УДК 51-77

Якименко А. А. **Применение программных средств в процессе преподавания курса «Эконометрика и экономико-математические методы и модели»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 149–151.

Рассматриваются вопросы применения программных средств в процессе преподавания курса «Эконометрика и экономико-математические методы и модели» для студентов инженерно-экономического факультета специальности «Менеджмент». Для каждого раздела данного курса указываются возможные проблемы и предлагаются способы их решения в различных программных средах.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 51:621.1

Асмыкович И. К., Можей Н. П. **Необходимость олимпиад по математике для студентов технических специальностей** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 152–156.

В статье рассмотрены вопросы необходимости и полезности различных форм привлечения студентов технических специальностей к олимпиадному движению по математике, обобщается опыт работы кафедры высшей математики по подготовке студентов к математическим олимпиадам, приводятся различные методы обучения студентов, обладающих способностями к творческой работе. Подробно описывается работа кружка для студентов первых курсов, желающих углубить свои знания по математике, получить глубокое фундаментальное образование и участвовать в олимпиадах.

Библиогр. – 7 назв.

УДК 378:001.891

Гвоздев В. К., Якимов Н. И. **Использование лесных опытных объектов в научно-исследовательской работе студентов лесохозяйственного факультета** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 157–158.

Рассматриваются особенности проведения научно-исследовательской работы студентов лесохозяйственного факультета с использованием лесных опытных объектов. Обосновывается ведущая роль экспериментальной работы студентов на природных объектах в общей системе исследований.

Библиогр. – 1 назв.

УДК 378.014.543

Касперович С. А., Минкевич С. И. **Опыт организации и проведения международного конкурса дипломных работ среди вузов лесного профиля стран СНГ** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 159–160.

В статье изложены основные результаты международного конкурса, обсуждаются перспективы развития данной формы сотрудничества лесных ВУЗов стран Содружества. По итогам работы международной конкурсной комиссии дипломами I, II, III степени Совета по сотрудничеству в области образования государств-участников СНГ, базовой организации по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности отмечены авторы дипломных работ и проектов ряда вузов Беларуси, России, Украины. Всего в числе награжденных 30 дипломных работ и проектов студентов-выпускников. В планах работы Общественного совета базовой организации государств-участников СНГ по образованию в области лесного хозяйства и лесной промышленности на ближайшее время значится подготовка и проведение международного конкурса дипломных работ и проектов по специальностям лесопромышленного комплекса.

УДК 378.147

Коровкина Н. П., Горошко В. И., Пустовалова Н. Н. **Научно-исследовательская работа студентов по электротехническим дисциплинам** / Н. П. Коровкина, В. И. Горошко, Н. Н. Пустовалова // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 161–163.

При подготовке квалифицированных специалистов, способных творчески решать профессиональные научные и технические задачи, важной составляющей учебного процесса является научно-исследовательская работа студентов. На кафедре автоматизации производственных процессов и электропривода и на кафедре информационных систем и технологий организуется научная работа студентов по нескольким направлениям, при этом основной упор делается на использование компьютерной техники.

УДК 378:14

Кузнецова Г. Ф., Пищ И. И., Романенко О. В. **Проблемы организации самостоятельной работы студентов по экономическим дисциплинам** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 164–166.

Рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы студентов как важнейшего направления совершенствования учебно-воспитательной работы в современной высшей школе. Излагаются требования к модернизации образовательного процесса, в частности увеличение самостоятельной работы студентов и готовность их к самообучению. Анализируются основные виды самостоятельной работы, методическое обеспечение, выявляются недостатки в организации и намечаются основные направления ее совершенствования.

Табл. 3. Библиогр. – 1 назв.

УДК 37.041-057.875

Масилевич Н. А. **Самообразование как средство повышения качества подготовки студентов экономических специальностей** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 167–168.

В статье изложены результаты анализа качества самообразовательной деятельности студентов специальности «Менеджмент». Количественные характеристики различных аспектов самообразовательной деятельности студентов получены методом тестирования. Изучались такие составляющие в самообразовании, как мотивационно-целевая, когнитивно-содержательная, операционально-деятельная, организационно-планирующая, рефлексивно-оценочная, эмоционально-волевая. Сформулированы рекомендации по совершенствованию процесса самообразования студентов.

Библиогр. – 1 назв.

УДК 378.4(045)

Матусевич О. А. **Стратегия активного обучения как инновационная педагогическая технология** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 169–172.

Статья посвящена анализу инновационной педагогической технологии, основанной на интерактивных методах обучения, которые позволяют устранить многие недостатки современной высшей школы. Автор приходит к выводу, что применение стратегии активного обучения способствует развитию у студентов познавательной активности, инициативности, коммуникабельности, умения работать в группе, а также формирует чувство ответственности за эффективность процесса обучения.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 316.618.23

Мещерякова Е. В. **Роль научно-исследовательской работы студентов в подготовке к профессиональной деятельности** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 173–175.

В статье рассмотрены требования к подготовке специалистов по специальности «Менеджмент (производственный)» и возможности развития в университете тех компетенций, которые предъявляет рынок труда к выпускникам. На кафедре менеджмента и экономики природопользования со второго курса ведется целенаправленная работа по активизации талантливой молодежи и вовлечению студентов в процесс глубокого освоения навыков, требующихся для будущей работы.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 378.147

Наркевич Н. И. **Педагогические аспекты организации самостоятельной работы студентов в ходе преподавания учебной дисциплины «Основы психологии и педагогики»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8. Учеб.-метод. работа. – С. 176–178.

В статье автор обращает внимание на особенности самостоятельной работы студентов при усвоении учебной дисциплины «Основы психологии и педагогики», на современный этап работы в этом направлении. Отмечается роль управляемой самостоятельной работы студентов, где акцент делается на активных методах обучения. Методы творческого обучения способствуют активному участию студентов в процессе усвоения знаний, обеспечивают личностный рост каждого учащегося, повышают мотивацию. Грамотное сочетание традиционных и активных методов обучения, компьютерных коммуникаций с последними достижениями педагогической науки и практики позволяет решать комплекс задач обучающего, воспитательного и развивающего характера, предоставляет преподавателям и обучаемым новые возможности и преимущества: от пассивного восприятия учебного материала к самостоятельной продуктивной деятельности, к совместному творческому поиску.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 001.89:378

Россоха Е. В. **Система научно-практической подготовки студентов специальности «Менеджмент недвижимости»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 179–180.

В статье приведены основные принципы реализации научно-практической подготовки студентов. Особое внимание автором уделено вопросам создания действенных стимулов формирования инновационно-активного специалиста в сфере управления недвижимостью.

Библиогр. – 3 назв.

УДК 37.091.64:910:908

Русак О. В. **Методика организации самостоятельной работы студентов на занятиях по дисциплине «Страноведение и краеведение»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 181–183.

Статья посвящена описанию особенностей организации самостоятельной работы студентов специальности «Туризм и природопользование» на занятиях по дисциплине «Страноведение и краеведение». Автор рассматривает основные типы и тематику заданий для самостоятельной работы студентов, а также возможные способы их выполнения.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 372.8

Сидоренко И. Н. **Специфика и методы диалогического образовательного процесса** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8. Учеб.-метод. работа. – С. 184–186.

В статье на основе анализа результатов социологического исследования делаются выводы о заинтересованности студентов активными формами обучения. Отмечается, что модели и методы обучения должны быть ориентированы на диалогический характер взаимоотношений между студентами и преподавателем. Эффективность методов диалогического образовательного процесса повышается за счет того, что студенты начинают рассматривать диалог как совместный поиск ответа на поставленный вопрос.

УДК 378.147

Синяк Н. Г., Россоха Е. В., Соболевский А. С. **Использование технологии дистанционного обучения при подготовке магистров по специальности «Управление недвижимостью»** // Труды БГТУ. – 2012. – № 8: Учеб.-метод. работа. – С. 187–189.

Статья посвящена опыту и перспективам развития технологий дистанционного обучения в БГТУ и ВТУГ. Приведен механизм реализации дистанционного обучения. Авторы делают вывод, что ускоренное и массовое внедрение в практику сетевых дистанционных форм обучения является стратегическим направлением развития образования в Беларуси.

Библиогр. – 5 назв.

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ВУЗЕ	3
Касперович С. А., Сакович А. А. Оптимизация структуры и содержания подготовки специалистов с высшим техническим образованием в БГТУ	3
Дормешкин О. Б., Каврус И. В. Организация управления качеством научных исследований и разработок в университете	7
Ветохин С. С. Проблемы качества высшего образования в контексте Болонского процесса	10
Заяц Н. И., Куликовский С. А. Эффективность внутренних аудитов СМК университета	14
Куликовский С. А. Оценка результативности системы менеджмента качества в Белорусском государственном технологическом университете	17
Бурак П. М. Стратегические принципы моделирования инновационных заказов в развитии вузовского образования	23
Бурганская Т. М., Макознак Н. А. Сравнительный анализ национальной и российской образовательных программ высшего образования первой ступени подготовки специалистов в области ландшафтного строительства	27
Минкевич С. И., Харлап А. В. Лесохозяйственное образование в европейских вузах	30
Неверов А. В., Мещерякова Е. В. Перспективы развития специальности Менеджмент (по направлениям)	32
Старченко О. П., Сасновская М. П. Эффективность занятия как фактор повышения качества образования	36
КВАЛИМЕТРИЯ В ВУЗЕ	39
Марченко В. М., Борковская И. М., Пыжкова О. Н. О методическом обеспечении и системе оценки знаний студентов в уровневой образовательной технологии	39
Щербина А. Э., Кушнер М. А., Селиверстова Т. С., Толкач О. Я., Алексеев А. Д. Комбинированное клиент-серверное тестирование по теоретическим разделам органической химии	42
Богомазова Н. В. Об использовании текущего тестового контроля при изучении специальных дисциплин	45
Болвако А. К., Радион Е. В. Компьютерное тестирование с использованием клиент-серверного программного обеспечения при изучении курса аналитической химии	49
Кулак М. И., Громыко И. Г. Пути повышения роли государственного экзамена по специальности в системе менеджмента качества образования	53
Мороз Л. С., Пацей Н. В. Особенности организации и анализ результатов компьютерного тестирования студентов заочной формы обучения специальности ИСиТ	55
ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	57
Горощеня Т. А., Пронько Н. В. Гендерное и семейное воспитание в образовании как научно-педагогическая проблема в системе высшей школы (инновационный проект по гендерному и семейному воспитанию клуб «Узы Гименя»)	57
Короленья Р. О. Использование современных средств коммуникаций в идеологической и воспитательной работе	59
Сяменчык М. Я. Удасканаленне ідэалагічнай і выхаваўчай работы ў тэхнічных ВНУ ў працэсе ўкаранення адукацыйных інавацый	61
Шахаб О. В. Формы и методы гендерного и семейного воспитания в учреждении высшего образования	65
Янушкевич А. А. Роль куратора в адаптации студентов первого курса к условиям обучения в вузе	69

СОДЕРЖАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	71
Дашкевич Е. А., Малашевич Д. Г. Экономическое обоснование дипломных проектов специальности «Лесное хозяйство»: опыт, проблемы, решения	71
Долинская Р. М., Прокопчук Н. Р. Интеграция химико-технологических дисциплин в систему экономического образования	75
Дудчик Г. П., Орехова С. Е. О необходимости изменения содержания учебных программ по дисциплинам «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия» и «Физическая химия»	77
Егорова З. Е., Шачек Т. М., Никитенко А. Н. Особенности практической подготовки студентов по дисциплинам «Химия пищевых производств» и «Требования безопасности при сертификации пищевых продуктов»	82
Игнатенко В. В., Бавбель Е. И. Использование межпредметных связей при преподавании высшей математики	85
Карпович Д. С., Кобринец В. П., Кузьмицкий И. Ф. Особенности и проблемы практического обучения студентов специальности «Автоматизация технологических процессов и производств»	89
Сипайло С. В. Практическая подготовка специалистов полиграфического профиля при изучении дисциплины «Оперативная полиграфия»	90
Черная Н. В., Колесников В. Л., Жолнерович Н. В., Бондаренко Ж. В., Эмелло Г. Г., Коваленко Н. А., Радион Е. В. Разработка и внедрение в учебный процесс метода сквозного обучения студентов по специальности «Химическая технология переработки древесины»	92
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	95
Боровик А. А., Протасов С. К. Многоуровневая система проведения практических и лабораторных занятий по курсу «Процессы и аппараты химической технологии» со студентами химико-технологических специальностей	95
Денисов А. В. Игровые модели обучения как средство формирования профессиональных качеств будущего специалиста в высшей школе	98
Евсеева О. П., Демидко М. Н., Бурганская Т. М., Макознак Н. А. Деловая игра как метод проверки уровня профессиональной готовности студентов специальности «Садово-парковое строительство» к производственной деятельности	101
Евсеева О. П., Столярова С. И. Модель формирования проектно-конструкторских компетенций будущих инженеров садово-паркового строительства средствами дисциплин профессионального цикла	105
Калишук Д. Г., Саевич Н. П., Вилькоцкий А. И. Инновационные особенности учебного пособия по дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии» для студентов заочной формы обучения	109
Медяк Д. М. Организация практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований и инновационной деятельности»	112
Равино А. В. Метод Case Study как средство повышения качества подготовки менеджеров	114
Терешко В. В., Чернушевич Г. А. Проблемно-поисковые методы обучения на кафедре безопасности жизнедеятельности	118
Шмаков М. С. Опыт разработки мультимедийного учебно-методического комплекса по дисциплине «ЭВМ, вычислительные машины и периферийное оборудование»	121
Якуш Н. М. Внедрение методик компетентностного подхода в процесс изучения истории и географии туризма в Беларуси	123
Янукович Е. И., Царук Ф. Ф., Бельский С. Е. Особенности руководства курсовым проектированием по прикладной механике для иностранных студентов	126
ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	128
Беляев В. П., Завьялов Д. Б. Мультимедийные издания для изучения электрооборудования полиграфических машин	128
Болвако А. К., Радион Е. В. Компьютерная обработка результатов анализа в лабораторном практикуме по физико-химическим методам анализа	132

Евсеева О. П. Методика формирования информационно-графической компетентности у будущих инженеров садово-паркового строительства в условиях современной образовательной среды	137
Лыщик П. А., Бавбель Е. И. Применение компьютерных технологий при изучении лесотранспортных дисциплин	141
Тупик П. В., Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. Об использовании трехмерной анимации в учебном процессе	144
Чаевский В. В., Гурин Н. И., Наркевич И. И., Барановский Д. К. Виртуальный лабораторный практикум по разделу физики «Механика» для дистанционной формы обучения студентов	146
Якименко А. А. Применение программных средств в процессе преподавания курса «Эконометрика и экономико-математические методы и модели»	149
ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ	152
Асмыкович И. К., Можей Н. П. Необходимость олимпиад по математике для студентов технических специальностей	152
Гвоздев В. К., Якимов Н. И. Использование лесных опытных объектов в научно-исследовательской работе студентов лесохозяйственного факультета	157
Касперович С. А., Минкевич С. И. Опыт организации и проведения международного конкурса дипломных работ среди вузов лесного профиля стран СНГ	159
Коровкина Н. П., Горошко В. И., Пустовалова Н. Н. Научно-исследовательская работа студентов по электротехническим дисциплинам	161
Кузнецова Г. Ф., Пиц И. И., Романенко О. В. Проблемы организации самостоятельной работы студентов по экономическим дисциплинам	164
Масилевич Н. А. Самообразование как средство повышения качества подготовки студентов экономических специальностей	167
Матусевич О. А. Стратегия активного обучения как инновационная педагогическая технология	169
Мещерякова Е. В. Роль научно-исследовательской работы студентов в подготовке к профессиональной деятельности	173
Наркевич Н. И. Педагогические аспекты организации самостоятельной работы студентов в ходе преподавания учебной дисциплины «Основы психологии и педагогики»	176
Росоха Е. В. Система научно-практической подготовки студентов специальности «Менеджмент недвижимости»	179
Русак В. У. Методика організації самостійної роботи студента на занятках па дисципліні «Країзнауства і крязнауства»	181
Сидоренко И. Н. Специфика и методы диалогического образовательного процесса	184
Синяк Н. Г., Росоха Е. В., Соболевский А. С. Использование технологии дистанционного обучения при подготовке магистров по специальности «Управление недвижимостью»	187