

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

**Материалы Международной
научно-практической конференции**

(Минск, октябрь 2011 г.)

**М и н с к
Б Н Т У
2 0 1 1**

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 62:378:001.895(06)

ББК 74я431

И 66

**Под редакцией
академика, д-ра техн. наук, профессора Б.М. Хрусталева,
д-ра техн. наук, профессора В.Л. Соломахо**

В настоящий сборник включены материалы докладов Международной научно-практической конференции **«Инновационные технологии в инженерном образовании»**, участники которой выступали по следующим направлениям: «Современные тенденции развития дополнительного образования», «Инновации в дополнительном профессиональном образовании», «Взаимодействие последиplomного образования с реальным сектором экономики», «Психолого-педагогические аспекты повышения квалификации и переподготовки кадров», «Качество и информатизация дополнительного образования взрослых».

В представленных докладах обобщен опыт европейских университетов и собственный положительный опыт. Это позволяет представить наиболее эффективные из них для дальнейшего использования. Опубликованные материалы являются результатом работ, выполняемых в рамках Международного проекта TEMPUS «Внедрение инструментов и политики по улучшению качества образования на институциональном уровне» и задания ГПНИ Республики Беларусь «Разработка методологии развития дополнительного инженерно-педагогического образования взрослых на основе триады «Наука – инновации – обучение».

Изложенные материалы могут быть полезны работникам учреждений образования, отраслей реального сектора экономики, занимающихся вопросами инновационного развития и инновационного образования.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.14

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОФИЛИРУЮЩЕЙ КАФЕДРЫ С УНИВЕРСИТЕТСКИМ ТЕХНОПАРКОМ

Алексеев Ю.Г., Гмырак В.Н., Гурина Е.В., Дудко Н.А., Рудницкая Т.Л.

Государственное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»
Минск, Беларусь

Международный опыт подготовки специалистов в области инновационной деятельности показывает, что профессиональные навыки таких менеджеров целесообразно формировать и развивать на базе работающей инновационной структуры, где существует возможность организовать самостоятельную работу студентов на основе реального проекта. В этом плане показательна работа Белорусского национального технического университета, где ярким примером интеграции образовательного процесса и инновационной деятельности является модель подготовки специалистов для инновационной деятельности, реализуемая в процессе взаимодействия Республиканского инновационного унитарного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» и кафедры «Экономика и управление научными исследованиями, проектированием и производством» приборостроительного факультета БНТУ.

В период принятия решения о переходе нашей страны на инновационный путь развития в числе важнейших задач, стоящих перед государством, стала задача формирования эффективной модели подготовки кадров для инновационной экономики. Одной из первых в республике на государственный заказ по подготовке таких кадров откликнулась кафедра «Экономика и управление научными исследованиями, проектированием и производством» приборостроительного факультета Белорусского национального технического университета и в 2004 году на этой кафедре впервые в стране была открыта подготовка специалистов по направлению 1-26 02 02 03 «Инновационный менеджмент». В то же время, в процессе подготовки квалифицированных кадров в области инновационной деятельности для предприятий и организаций республики руководство кафедры столкнулось с рядом проблем, требующих незамедлительного решения: не в достаточной степени были разработаны образовательные и профессиональные стандарты инновационных специальностей, отсутствовала учебно-методическая литература, в полной мере отражающая специфику и реалии национальной экономики и особенности белорусского пути инновационного развития и др. С учетом этих обстоятельств возникла необходимость в проведении международного научно-практического семинара «Подготовка специалистов для инновационной сферы: состояние и перспективы развития», который прошел 27-28 сентября 2007 года, где ведущие ученые Беларуси, а также их коллеги из России, Казахстана, Латвии, Германии, Китая смогли обсудить актуальные вопросы формирования эффективной модели подготовки высококвалифицированных специалистов для инно-

вационной сферы в нашей стране. По инициативе БНТУ был выпущен сборник тезисов докладов семинара. Организаторами семинара выступили кафедра «Экономика и управление научными исследованиями, проектированием и производством» (ЭУНИПП) и Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», что стало поворотным моментом в истории их совместного сотрудничества.

В настоящее время в БНТУ успешно функционирует практико-ориентированная модель многоуровневой непрерывной подготовки специалистов в области инновационной деятельности, которая реализуется в процессе взаимодействия профилирующей кафедры ЭУНИПП и университетского технопарка «Политехник». В целях обеспечения учебного процесса квалифицированными и компетентными специалистами для преподавания ряда специализированных дисциплин («Организация инновационной инфраструктуры», «Инновационный маркетинг», «Экономика инновационной деятельности» и др.), требующих опыта практической деятельности в инновационной сфере, в качестве преподавателей на кафедру ежегодно привлекаются сотрудники Технопарка. Для обновления теоретических и практических знаний в соответствии с реалиями научно-инновационной сферы нашей страны в настоящее время специалистами Технопарка совместно с преподавателями кафедры ведется подготовка по изданию двух практических пособий по дисциплинам «Организация инновационной инфраструктуры» и «Инновационный маркетинг».

С целью более тесной интеграции учебного процесса на кафедре с реальными потребностями научно-инновационной сферы страны на базе Республиканского инновационного унитарного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» планируется создание филиала кафедры ЭУНИПП. Данное подразделение Технопарка будет укомплектовано ведущими специалистами предприятия, которые будут осуществлять чтение спецкурсов, проведение практик студентов, разработку дипломных проектов, чтобы в дальнейшем привлечь наиболее активных и перспективных студентов для работы на предприятии после окончания вуза. Жизнеспособность предлагаемой модели проверена практикой. В настоящее время более 10 % от численности работников научно-технологического парка являются выпускниками кафедры ЭУНИПП. Данные специалисты занимают ключевые позиции в иерархии предприятия и определяют дальнейшее развитие важнейших направлений научно-инновационной деятельности Технопарка.

Постоянно происходящие интенсивные преобразования в экономике и общественном развитии страны, появление новых сложнейших технологий требуют постоянного совершенствования квалификации кадров. В связи с этим возрастает роль и значение системы непрерывного образования. Отвечающая требованиям подготовки специалистов для инновационной экономики образовательная парадигма «Образование через всю жизнь» на сегодняшний день полностью отражает кадровое взаимодействие университетского технопарка и профилирующей кафедры. После окончания вуза специалисты Технопарка продолжают обучение в магистратуре и аспирантуре, при этом местом выполнения научных исследований в индивидуальном плане указывается кафедра ЭУНИПП и научно-технологический парк «Политехник». В результате технопарк получает специалиста высшей квалификации, отвечающего всем требованиям научно-инновационной сферы нашей страны, а кафедра, в свою очередь, получает высококвалифицированного и компетентного преподавателя, имеющего необходимый опыт практической работы в своей области.

Одним из направлений сотрудничества университетского технопарка и ка-

федры является прохождение практики студентами на предприятии. С целью усвоения и закрепления на практике полученных в ходе образовательного процесса знаний будущими специалистами ежегодно Технопарк принимает более 30 студентов. В настоящее время преддипломную практику с перспективой дальнейшего трудоустройства на предприятии проходят студенты 5-го курса по специальностям «Экономика и организация производства» и «Менеджмент». В ходе практики планируется освоение в практических условиях принципов производственно-хозяйственной, финансово-экономической, инновационно-инвестиционной, внешнеэкономической и других видов деятельности субъекта хозяйствования на примере подготовки бизнес-планов для проектов Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг., где научно-технологический парк «Политехник» выступает в качестве организации-исполнителя.

С целью подготовки будущих инновационных менеджеров культуре предпринимательской самостоятельности, поддержки молодежного инновационного предпринимательства, стимулирования бизнес-идей и создания малых инновационных предприятий научно-технологическим парком БНТУ «Политехник» при содействии кафедры ЭУНИПП была организована и проведена «МИНИ-ШКОЛА по инновационному предпринимательству». Программа семинара включала деловые игры, дискуссии, презентации, лекции, бизнес-кейсы и встречи с представителями Hi-Tech предприятий. В ходе семинара особое внимание было уделено рассмотрению условий осуществления предпринимательской деятельности, знакомству с инновационной инфраструктурой Беларуси, европейских стран, Китая, возможностями коммерциализации разработок в Республике Беларусь, а также обучению управления проектами. Участники семинара получили возможность работать с реальными технологическими предложениями, которые в дальнейшем были оформлены в инвестиционные проекты и представлены «потенциальным инвесторам».

Важную роль и серьезным ресурсом в подготовке современных кадров призвано сыграть развитие научно-исследовательской составляющей принципа обучения, основанного на приобщении студентов к НИР, сочетающего фундаментальность и практическую ориентацию образования. С данной целью студенты и преподаватели кафедры совместно привлекаются к выполнению различных проектов на базе научно-технологического парка. Примером такого сотрудничества является выполнение научно-исследовательского проекта «Разработка, исследование и изготовление высокоэффективного энергосберегающего оборудования для приготовления пищевых продуктов», где студенты и преподаватели кафедры в рамках приобретения необходимых практических навыков по дисциплинам «Основы управления интеллектуальной собственностью» и «Инновационный маркетинг» работают над выполнением этапов проекта, связанных с проведением патентно-информационных и патентно-технических исследований в области конструирования оборудования для приготовления продуктов питания с использованием ИК излучения. Отдельно следует отметить участие специалистов и студентов кафедры при выполнении проектов Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы, в рамках которых были организованы и проведены процедуры государственных закупок технологического оборудования для нужд резидентов научно-технологического парка «Политехник» на общую сумму более 700 млн. рублей.

Об эффективности такого рода сотрудничества говорит тот факт, что привлекаемые к научно-инновационному процессу в Технопарке студенты кафедры ежегодно занимают призовые места на Республиканском конкурсе научных работ сту-

дентов вузов Республики Беларусь, конкурсе грантов Министерства образования Республики Беларусь, а также на различных семинарах и конференциях. При этом следует отметить, что тематика представляемых работ напрямую связана с их практической деятельностью на предприятии.

Создание нового продукта и вывод его на рынок требует участия в проекте, как инженеров-создателей технических решений, так и экономистов-менеджеров, всячески способствующих первым в маркетинговом продвижении их технических решений. Отличным примером такой интеграции является проведение Республиканского конкурса инновационных проектов, который ежегодно проводится Государственным комитетом по науке и технологиям, Министерством образования, НАН Беларуси при содействии Государственного предприятия «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник». С помощью конкурса удается объединить молодых ученых – инженеров и менеджеров в единые команды, которые, используя преимущества синергии, подготавливают бизнес-планы по реализации совместных инновационных проектов. Непосредственное участие в конкурсе принимают и инновационные менеджеры – студенты кафедры ЭУНИПП ПСФ. В частности, представленный командой менеджеров-студентов кафедры проект «Импортозамещающая технология и оборудование для извлечения меди, свинца и олова из низкосортных отходов производства» вошел в тройку лучших проектов конкурса и в дальнейшем успешно представлялся на таких мероприятиях как «Минский СтартапУикенд», Всероссийский инновационный форум в городе Новосибирске (Российская Федерация) и др.

В процессе повышения качества подготовки специалистов важное место занимает международное сотрудничество. Участвующие в международных проектах Технопарка преподаватели и студенты кафедры получают возможность существенно повысить свою профессиональную квалификацию и изучить самые современные методики управления научно-инновационными процессами. В частности, с целью передачи опыта в сфере создания и развития инновационной инфраструктуры, распространения информации о научно-технологических парках и зонах высоких технологий в Китае для студентов кафедры китайскими специалистами была проведена лекция-презентация «Китайский опыт организации инновационной инфраструктуры». Отдельно хотелось бы отметить содействие профессорско-преподавательского состава и студентов кафедры в организации и проведении крупномасштабного мероприятия «Неделя науки и техники провинции Гуандун». Только прямой экономический эффект для экономики страны от проведения данного мероприятия составил более 100 тыс. долларов США. Сотрудники и студенты кафедры получили практические навыки в области построения и функционирования технологических сетей, научно-технологических парков, бизнес-инкубации, а также возможность наладить личные контакты с зарубежными специалистами, необходимые для дальнейшего сотрудничества и повышения квалификации.

Таким образом, реализуемая на примере взаимодействия кафедры ЭУНИПП и Технопарка «Политехник» модель организации учебного процесса не только призвана обеспечить необходимый уровень знаний будущих специалистов, но и позволяет впоследствии устранить возможные проблемы при социальной адаптации выпускников к их профессиональной деятельности. Следует отметить, что это сотрудничество является наглядным примером интеграции деятельности выпускающей кафедры вуза и технопарка, который является одним из стержневых элементов впервые созданной в республике при университете инновационной инфраструктуры.

УДК 004.37:004.4:378.147.227

СИСТЕМЫ WEB-КОНФЕРЕНЦИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ, ИНТЕГРИРОВАННЫХ В LMS MOODLE

Анохин Е.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Лысенок П.В.

Частное предприятие «Инженер-строитель»

Минск, Беларусь

Аудиовизуальные методы и модели базируются на видеоконференциях, аудиоконференциях, которые позволяют увеличить эффективность образовательного процесса на 30%.

Современные информационные технологии открывают новые перспективы развития системы образования. Совершенствуется оснащённость учреждений образования, расширяются возможности доступа к глобальным информационным ресурсам. Благодаря средствам новых информационных и коммуникационных технологий появилась новая технология обучения, а именно – дистанционное обучение, когда учащийся и преподаватель пространственно отделены друг от друга, но при этом они могут находиться в постоянном взаимодействии, организованном с помощью особых приемов построения учебного процесса, форм контроля, методов коммуникации посредством электронной почты, чата, форума, аудио и видеоконференции.

Дистанционное обучение, основанное на использовании технологий интернета, выполняет ряд новых функций и предполагает реализацию определенных принципов, среди которых большое значение имеет принцип распределенного взаимодействия.

Выбирая средства для реализации дистанционного обучения многие учебные заведения, обращают свой взгляд на СДО Moodle. Среди ее достоинств можно выделить – кроссплатформенность, языковая поддержка более 70 языков, включая русский и белорусский, широкий набор методов подачи материала.

Система управления курсами (Course Management System – CMS) Moodle (<http://www.moodle.org>) специально разработана для создания дистанционных курсов преподавателями и их публикации в www. В основе проекта Moodle лежит теория социального конструктивизма в обучении.

Moodle имеет ряд преимуществ:

- Имеет открытый исходный код и распространяется под лицензией GPL.
- Кроссплатформенность – т.е. возможность развернуть систему на любой платформе, будь то *NIX/BSD, Apple Mac или Windows.
- Многоязыковая поддержка (более 70), включающая в себя русский и белорусский языки.
- Огромное количество модулей, таких как Ресурс, Форум, Задание, Тест, Лекция, Глоссарий, Wiki, База данных, Чат, пакет Scorm, Семинар и др. Наиболее интересными из дополнительных модулей являются дополнения OpenID, Podcast activity for Moodle, OpenMeetings и Dim Dim (приложение и для проведения видео и аудио-конференций), различные модули для записи голосовых ответов и публи-

кации их как ответы на задания, модуль аутентификации Google Apps, Google Apps for Moodle, модуль создания ресурсов для совместного доступа, модуль для управления проектами и др.

- Простота создания учебного курса по любой тематике.
- Поддержка разных типов ресурсов, что позволяет использовать почти все типы цифровой информации в контексте курса.
- Мобильность – т.е. возможность работать везде, где есть доступ в интернет.
- Относительная простота администрирования.
- Автоматизации действий при помощи множества фильтров, например фильтры автосвязывания ресурсов, записей из глоссария, базы данных позволяют связать упоминание ресурса или записи с самим ресурсом или записью, фильтр для обработки математических и химических формул, мультимедиа-фильтр, подсветки синтаксиса и др. фильтры.
- Наличие системы управления учебными курсами – т.е. возможность задавать количество тем, структуру, график – календарь и т.д.

Для установки LMS Moodle требуется веб-сервер с поддержкой интерпретатора PHP и сервер баз данных MySQL или PostgreSQL. Как правило, это Apache и MySQL. На сервере можно использовать любую ОС, т.к. приложение является кросс-платформенным.

Возможны несколько вариантов организации сервера:

1. Установка LMS Moodle на shared-hosting. Этот вариант будет наиболее дешевым для организации небольшого учебного сервера в сети Internet. Hosting-провайдер берет на себя заботы по администрированию операционной системы на сервере, резервному копированию, организации интернет-доступа – вам останется лишь установить и администрировать саму систему Moodle. Однако следует тщательно выбирать провайдера и тарифный план, так как Moodle достаточно требовательна к дополнительным параметрам сервера, которые не все hosting-провайдеры указывают в своих описаниях тарифных планов. По мере роста объема учебных материалов и нагрузки на учебный сервер вы будете ощущать все большую и большую стесненность ограничениями shared-hosting, прежде всего это ограничения по установке дополнительного серверного ПО, ограничения на системные ресурсы и высокая стоимость дискового пространства.

2. Использование виртуального выделенного сервера. Эта разновидность хостинга, когда для вашего сервера предоставляется виртуальная машина, с выделенными системными ресурсами, собственной операционной системой и администраторскими правами. Это почти физический сервер, но без необходимости покупки дорогостоящего оборудования, подключения линии связи и с меньшими затратами на размещение сервера. При этом варианте вы получаете гораздо больше системных ресурсов, можете докупать дополнительную процессорную мощность по мере увеличения количества учащихся, имеете возможность установки дополнительного программного обеспечения и более тонкой настройки. Помимо администрирования Moodle, при этом варианте понадобится организовать и администрирование операционной системы.

3. Использование физического сервера. При этом варианте необходимо приобрести оборудование, установить и настроить операционную систему и LMS Moodle, осуществлять администрирование LMS Moodle и самого сервера. При этом вы получаете в свое распоряжение все системные ресурсы вашего сервера, имеете возможность выбора операционной системы и аппаратной конфигурации.

Такой сервер можно использовать как в пределах собственной локальной сети, так и установить его на площадке провайдера или подключить к Internet высокоскоростным каналом связи.

Можно отметить, что функциональность Moodle так же расширяется за счет использования сторонних модулей. Одним из преимуществ использования Moodle как системы дистанционного образования является возможность интеграции с модулями аудио и видеоконференцсвязи с расширенными возможностями.

Используя набор дополнительных средств (многоточечные серверы, устройства-привратники), можно строить мощные комплексы мультимедиа-связи, позволяющие разделять большие сети на малые домены (подсети) и организовывать конференции с большим, практически не ограниченным, числом участников (рис. 1).

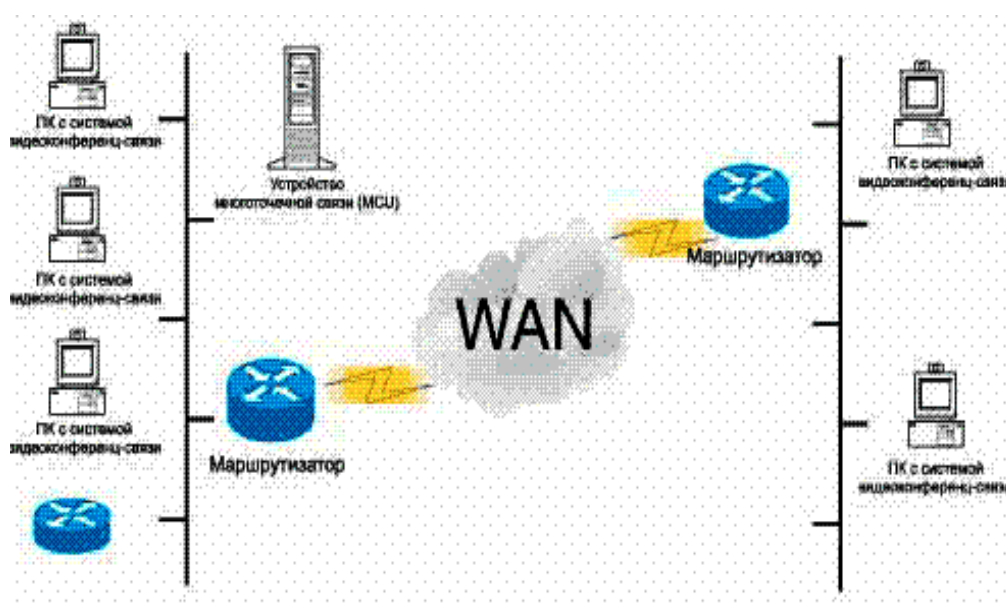


Рис. 1. Схема организации видеоконференций на основе протоколов локальной сети

Для организации аудио и видеоконференций в Moodle предусмотрена интеграция следующих пакетов сторонних разработчиков:

- Dim Dim
- OpenMeeting
- AutoView

Dim dim является бесплатным сервером веб-конференций, где можно организовывать совместный рабочий стол, совместный показ слайдов, вести обсуждения разработок, чат, разговоры и трансляции через веб-камеру с участниками. Количество участников до 100 человек (количество видео участников – 4). Dim dim строится на основе браузера, что делает наиболее легкий доступ к конференциям, позволяет встраивать это решение в web ресурсы организаций.

Основные возможности:

- Общий и приватный чат.
- Screen-sharing (трансляция экрана и передача контроля).
- Демонстрация PPT презентаций.

- Whiteboard (доска для рисования) – как один из инструментов виртуального класса.
- Инструменты для аннотации экрана.
- Встроенная VoIP и видеосвязь.

Установка модуля в Moodle относительно проста.

OpenMeetings является бесплатным сервером веб-конференций, где можно организовывать захват экрана любого участника и передать его любому участнику, совместный доступ к документам, чат, разговоры и трансляции через веб-камеру с участниками. Широкая языковая поддержка. Система хорошо документирована. Строится на основе браузера. Система подробно документирована.

Основные возможности:

- Интерактивная доска (писать, вносить изменения, изменять размер, таскать)
- Сохранения действия (запись проекта) с интерактивной доской для последующих изменений.
- Импорт документов (.tga, .xcf, .wpg, .txt, .ico, .ttf, .pcd, .pcds, .ps, .psd, .tiff, .bmp, .svg, .dpx, .exr, .jpg, .jpeg, .gif, .png, .ppt, .odp, .odt, .sxw, .wpd, .doc, .rtf, .txt, .ods, .sxc, .xls, .sxi, .pdf).
- Поддержка отправки сообщений (приглашений) на участие в конференции.
- Система модерирования.
- Система пользователь / организатор / модератор.
- Резервное копирование и языковой модуль (LanguageEditor, BackupPanel).
- Частные и публичные конференц – комнаты.

Интеграция в Moodle достаточно трудоемка и требует наличие стороннего софта.

Модуль Autoview для Moodle обладает следующими возможностями:

- Поддержка браузеров Mozilla, Firefox, Opera. Кросс-браузерная и кросс-платформенная система.
- Поддержка 4 языков.
- Поддержка различных видов слайдов e-learn4open.ru (Flash, JPEG объекты).
- Поддержка субтитров в презентациях.
- Синхронизация слайдов и видео по времени.
- Поддержка 4 видеоформатов: Realmedia, QuickTime, Windows Media, Flash Video.
- Ведение аудиопрезентаций.

Так же модуль Autoview можно использовать для ведения дистанционных презентаций, поскольку данная программа позволяет вести трансляцию потокового видео. В этом случае, правда, пользователям Moodle придётся либо самим переключать презентацию, либо преподавателю заранее выставлять метки для смены слайдов (по времени). Установка легка, но требует наличия ПО Open Office.

Таким образом, были рассмотрены некоторые сторонние программные продукты, которые можно интегрировать в СДО Moodle, тем самым, повысив ее функциональность и сделав ее одной из перспективнейших систем дистанционного обучения.

1. Официальный сайт LMS Moodle. Перевод статьи «Улучшения в версии Moodle 1.9» – http://docs.moodle.org/en/Release_Notes#Moodle_1.9.1.
2. Журнал «eLearn Magazine», статья «Инструменты для Web-конференций и системы дистанционного обучения».

УДК 378.147

ФОРМИРОВАНИЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Артемёнок Е.Н.

Белорусский государственный педагогический университет им. М.Танка
Минск, Беларусь

В статье рассматривается процесс формирования диагностической компетентности на основе применения дифференцированного обучения и разработанных авторских компьютерных продуктов. Компьютерные диагностические комплексы были созданы не только с целью измерения уровня «диагностической компетентности» и «учебных возможностей», но и формирования у студентов умений разработки компьютеризированного диагностического инструментария.

Компьютеризация педагогической диагностики оказывает все большее влияние на этапы диагностической процедуры: от разработки и конструирования методик до их проведения; от подсчета «сырых баллов» до оперативного сообщения результатов; от их интерпретации до выработки рекомендаций.

Проведенный констатирующий эксперимент показал, что у 62,0 % будущих и начинающих педагогов преобладают затруднения в сфере организации процесса обучения учащихся. Среди респондентов лишь 6,5 % учитывает учебные возможности учащихся. А владение диагностической деятельностью соответствует уровню, который является недостаточным для эффективной организации процесса обучения.

На основе проведенных бесед, наблюдений и экспертных оценок отмечено, что не владеют методами и методиками педагогической диагностики: 82,0 % студентов, 59,0 % начинающих педагогов, 32,0 % специалистов со стажем. На вопрос «Способны ли Вы использовать компьютер» получены следующие ответы: не способны 51,0 %, способны – 15,0 %, частично – 12,0 %, затруднилось дать ответ 5,0 %, а 15,0 % предложили свой вариант ответа – «если это будет необходимо».

Возникает противоречие между запросом практики в качественной организации процесса обучения учащихся и не способностью специалистов образования использовать имеющиеся диагностические средства, в том числе на основе информационных компьютерных технологий. С целью формирования диагностической компетентности в сфере организации процесса обучения нами разработана дифференциальная методика.

Принцип дифференциации в современной теории систем выступает как один из наиболее важных критериев степени организации. [1] В обучении принцип дифференциации является одним из условий индивидуализации учебного процесса.

Требование приспособить процесс обучения к индивидуальным особенностям каждого учащегося было сформулировано еще в XVII в. Я.А. Коменским. Однако на практике существуют затруднения, детерминированные тем, что осуществлять дифференциацию необходимо на оперативной и достоверной диагностической информации об учащихся. На современном этапе развития педагогической науки целесообразно использовать имеющийся потенциал информационных технологий для дифференциации и индивидуализации процесса обучения. Таким образом, диффе-

ренциация учащихся может быть включена в диагностическую процедуру, а ее основания учитываются при составлении рекомендаций.

Сущность дифференциальной методики состоит в том, что на основе системной диагностики интегративного параметра «учебные возможности» студент определяется к одной из пяти типологических групп: сильные, средне-сильные, средние, средне-слабые, слабые. В результате данной дифференциации выбирается адекватная стратегия организации процесса обучения: поддержки, стимулирования руководства, сотрудничества, сотворчества. [2]

Опираясь на обобщенные характеристики педагогических стратегий, разработана система разноуровневых заданий, которая обеспечивает эффективное формирование диагностической компетентности на каждом из этапов реализации методики:

- пропедевтика – освоение педагогической диагностики на компонентном уровне (формирование основ знаний, умений и навыков, обеспечивающих решение типовых задач в области диагностики);
- школа диагностики – освоение педагогической диагностики на структурном уровне (развитие основных компонентов диагностической компетентности, формирование и закрепление их единства и взаимосвязей, формирование умений и навыков, обеспечивающих формирование необходимой профессиональной позиции);
- диагностическое созидание – освоение педагогической диагностики на системном уровне (обеспечение устойчивого единства компонентов диагностической компетентности, овладение качествами необходимыми для эффективной организации процесса обучения учащихся).

Процесс формирования диагностической компетентности изоморфно отражает логику организации обучения учащихся на основе системной педагогической диагностики, что позволяет его рассматривать как прототип будущей профессиональной деятельности студента.

Для эффективной реализации дифференциальной методики, а также для освоения компьютерной педагогической диагностики нами разработан диагностико-обучающий комплекс средств с компьютерным сопровождением. [3].

В состав компьютерного сопровождения входят – диагностические комплексы «Диагностика учебных возможностей» и «Диагност»; электронное учебно-методическое пособие «Педагогическая диагностика».

Компьютерное сопровождение в дифференциальной методике реализует две функции: диагностическую и обучающую. В первом случае с их помощью выявляется уровень «диагностической компетентности» и/или уровень «учебных возможностей» студента, а во втором – студент работает с программными продуктами как разработчик компьютерных диагностических инструментов. Кратко охарактеризуем компьютерные продукты.

Компьютерный комплекс «Диагностика учебных возможностей» состоит из двух подсистем. Первая – «Респондент» – предполагает режим диагностирования респондентом (пользователем). Вторая – «Администратор» предоставляет возможности: составлять новые тестовые задания, корректировать имеющиеся; просматривать результаты по всей выборке; статистически обрабатывать полученные данные. Комплекс «Диагностика учебных возможностей» состоит из двух модулей: экспресс- и комплексной диагностики. Информация, полученная в обоих модулях, обобщается, и испытуемый относится к одной из пяти типологических групп. Диагностируемый изучается не только путем самооценок, но и на основе данных педагогов-

предметников, психолога и медицинского работника.

Компьютерный комплекс «Диагност» позволяет гибко реализовывать диагностические задачи в зависимости от диагностического запроса. Здесь можно варьировать не только содержание, но и организационную структуру, и количество диагностических инструментов. Это позволяет использовать комплекс в соответствии с различными моделями, которые разрабатывает диагност для решения диагностической задачи.

Компьютерный комплекс «Диагност» состоит из двух подсистем: «Тестируемый» и «Администратор».

Подсистема «Тестируемый» в диалоговом режиме предоставляет студенту (пользователю) различные тесты, которые предлагаются преподавателем. В совокупности они направлены на выявление того или иного диагностического параметра. Обобщенные данные накапливаются в своде результатов, который можно распечатать по одному респонденту или всей диагностируемой группе. Итоговая информация в своде результатов содержит: варианты ответов на тот или иной вопрос каждого пройденного теста, степень достоверности самооценок испытуемого (шкала лжи), значение кумулятивного индекса диагностируемого параметра, количественную оценку каждого показателя, а также характеристику полученного результата (либо рекомендации).

В подсистеме «Администратор» можно разрабатывать организационную структуру диагностических инструментов, регистрировать результаты прохождения диагностики каждым респондентом. Работающий в системе «Администратор» организует процесс диагностики, дополняет новыми диагностическими инструментами, корректирует уже имеющиеся, статистически анализирует результаты.

Электронное учебно-методическое пособие «Педагогическая диагностика» представляет собой компьютерный продукт, который сочетает обучающую и диагностическую функцию. Работа с электронным учебно-методическим пособием начинается с экспресс-диагностики уровня «учебных возможностей», где студент (пользователь) определяет свою типологическую группу. Далее он выбирает в пособии ту или иную базовую дисциплину педагогического цикла (или вид педагогической практики или спецкурс) и уровень сложности задания, которое соответствует одной из пяти стратегий организации процесса обучения [3].

После выполнения системы заданий, студент переходит к итоговому тесту по изученному разделу. При успешном прохождении теста выполняется итоговая комплексная диагностика уровня «диагностической компетентности». После выполнения диагностических процедур программа выдает полученный студентом результат и рекомендуемую стратегию организации процесса формирования диагностической компетентности.

Педагогическая диагностика, осуществляемая с помощью данных компьютерных программ, проводится в режиме диалога диагностируемого с компьютером, причем для работы в диагностическом режиме от пользователя не требуется специальных навыков. Все охарактеризованные выше программы позволяют осуществлять статистическую обработку результатов в семействе программ Microsoft: Excel, SPSS, Statistica.

Процесс формирования диагностической компетентности с применением представленных информационных компьютерных продуктов можно представить в виде эвристического алгоритмического предписания:

- системная диагностика компонентов диагностической компетентности сту-

- дифференциация студентов по уровню учебных возможностей (слабые, средне-слабые, средние, средне-сильные, сильные);
- выбор для типологической группы адекватной стратегии управления учебно-познавательной деятельностью (поддержки, стимулирования, руководства, сотрудничества, сотворчества);
- реализация педагогической стратегии в соответствии с доминирующей моделью-предписанием;
- рефлексия эффективности организации процесса обучения;
- определение нового диагностического запроса.

Данное алгоритмическое предписание оптимизировано за счет компьютеризации таких процедур как диагностирование и дифференциация.

Представленные компоненты компьютерного сопровождения дифференциальной методики могут выступать как самостоятельные компьютерные продукты. Круг потенциальных пользователей – это студенты и аспиранты ВУЗов, слушатели институтов повышения квалификации и переподготовки кадров, учителя и преподаватели. Компьютерное сопровождение дифференциальной методики было апробировано на базе БГПУ им. М. Танка, Минской педгимназии № 3, где показало свою эффективность.

1. Чуприкова Н.И. Принцип дифференциации. – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
2. Цыркун І.І., Арцямёнак К.М. Дыферанцыяльная методыка фарміравання дыягнастычнай кампетэнтнасці студэнтаў у сферы арганізацыі працэсу навучання вучняў // Весці БДПУ. Сер. 1.– 2006. – № 3. – С. 3-8.
3. Артемонок, Е.Н. Формирование диагностической компетентности у студентов: пропедевтика, школа, созидание: учеб.-метод. пособие. – Минск: БГПУ, 2005. – 176 с.

УДК 371.132 (043.3)

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ САМОРАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

Бараева Е.И.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В статье рассмотрены вопросы педагогического мастерства и профессионального саморазвития преподавателя вуза: направления профессионального саморазвития – самоутверждение, самосовершенствование и самоактуализации; этапы профессионального саморазвития; модели саморазвития – адаптационная и профессионального развития; стадии профессионального саморазвития; саморазвитие как самопроектирование личности педагога; внешние и внутренние барьеры профессионального саморазвития педагога; объективные и субъективные факторы саморазвития педагога в профессиональной деятельности; поддержка и стимулирование профессионального саморазвития педагога в учреждении образования, условия поддержки самопознания и саморазвития педагога.

Требования к современному специалисту обусловлены социально-экономическими изменениями в обществе, формированием рыночных отношений. Особое значение при этом приобретает качественная подготовка специалистов в высшем учебном заведении. Поскольку именно в высшей школе закладывается фундамент профессии, формируется менталитет специалиста, расширяется его профессиональный профиль. Ориентирами высшего профессионального образования в современных условиях являются: формирование социально активной личности, обладающей высокой компетентностью, мобильностью и профессионализмом; развитие профессионального мышления, социальной и профессиональной ответственности; формирование у будущего специалиста потенциала саморазвития и самосовершенствования; развитие сбалансированной общекультурной, специальной и конкретно-практической подготовки профессионала. Это во многом зависит от педагогического мастерства преподавателя высшей школы.

Мастерство педагога как высший уровень развития его профессионализма является результатом педагогического опыта и творческого саморазвития личности.

Профессиональное саморазвитие педагога, как считает В.Г. Маралов [1], может идти по следующим направлениям: самоутверждения, самосовершенствования и самоактуализации.

Самоутверждение педагога в профессиональной сфере может быть обусловлено разными мотивами: стремлением соответствовать некоторому образу-этalonу; быть не хуже других; соответствовать требованиям администрации и другие. Эти мотивы могут стимулировать работу над собой, но чаще удовлетворяются посредством использования манипуляций в общении и деятельности. Манипулирование обеспечивает одностороннюю выгоду путем скрытого воздействия и достижения собственных целей, о которых противоположная сторона не предполагает, при этом создается представление о стремлении педагога следовать высшим интересам.

Стремление к самосовершенствованию чаще всего обусловлено потребностью педагога превзойти себя сегодняшнего, добиться более высоких результатов, повысить свое мастерство, актуализировать значимые для себя в настоящее время качества личности. Иначе говоря, это работа педагога над собой с целью позитивного изменения. Процесс самосовершенствования педагога включает в себя следующие этапы:

- самопознание собственной личности, деятельности и общения. В ходе самоанализа формируется представление о себе, своих сильных и слабых сторонах личности. В зависимости от того, принимает себя педагог или нет, в целом, или не принимает отдельные качества своей личности, будет зависеть его самосовершенствование;
- формирование идеального образа Я, при этом образ может быть более или менее обобщенным или конкретизированным, удаленным или приближенным во времени;
- определение программы саморазвития (устанавливаются последовательность действий педагога по самосовершенствованию, время, условия, прогнозируются результаты, методы самовоспитания и самообразования);
- реализация выбранной программы самосовершенствования;
- контроль и оценка эффективности проведенной работы с внесением коррективов в дальнейшую работу над собой по своему профессиональному развитию.

Высший уровень саморазвития педагога – самоактуализация – начинается с самоутверждения и самосовершенствования, когда личность приобретает: чувство

полной идентичности со своей профессией, социальным окружением; зрелость. Само-совершенствование становится повседневным и постоянным, педагог реализует себя полностью в сфере профессиональной деятельности, общения и развития собственной личности, постигает смыслы жизни и труда, объективно достигает общественно признаваемых результатов. Самоактуализирующийся педагог достигает высоких результатов в обучении, воспитании, развитии позитивной Я-концепции своих воспитанников. Стремление педагога к самоактуализации – это актуализация потребности реализации своих потенциалов.

Согласно Л.М. Митиной [2], возможны две модели профессионального саморазвития педагога: адаптационная модель и модель профессионального развития.

Так, адаптационная модель реализует общую жизненную стратегию, когда жизнь педагога не выходит за пределы непосредственных связей. При этом функционирует внешняя рефлексия. Основное влияние на поведение педагога оказывают внешние обстоятельства и требования, поэтому его саморазвитие идет по пути адаптации к этим требованиям и проходит следующие стадии:

- профессиональной адаптации, когда возросшие требования общества, педагогического коллектива вступают в противоречие со сформировавшимися в вузе профессиональными знаниями, умениями, качествами личности. Пытаясь адаптироваться к профессиональной среде, педагог перенимает, усваивает опыт других педагогов, нередко проявляет нескритичность. При этом он стремится удовлетворить требования значимой среды;
- профессионального становления, когда необходимость приспособливаться к требованиям руководства и профессионального сообщества вступает в противоречие с выработанными у педагога индивидуальным стилем деятельности и общения, профессиональными знаниями, собственными приемами и технологиями;
- профессиональной стагнации, когда педагог соотнес свои индивидуальные особенности с требованиями профессиональной среды, приспособился к ней и существует за счет достижений прошлого, эксплуатации стереотипов, использовании собственного опыта. Это нередко приводит к снижению активности, профессионального роста, невосприимчивости к новому, консерватизму в профессиональной деятельности.

Реализация модели профессионального развития характеризуется проявлениями собственно внутренней рефлексии, которая проясняет как ценности жизни, так и самого человека. При такой модели существуют три уровня самосознания, выделяемые по критерию полноты осознания себя самого и собственных мотивов жизнедеятельности: 1) соотнесение знаний о себе происходит в рамках сопоставления Я и другого человека; 2) в рамках сопоставления Я и Я; 3) в рамках Я и высшее Я (Идеальное Я, Творческое Я). То есть саморазвитие выступает как непрерывный процесс самопроектирования личности педагога и тесно связано с уровнями развития самосознания.

По Л.М. Митиной, данная модель включает три стадии ее реализации:

- самоопределение – соотнесение знаний о себе происходит в рамках сопоставления Я и другого (например, педагога, воспитанника, родителя). Сначала определенное качество воспринимается и понимается в другом человеке, а затем переносится на себя и происходит сознательный акт выбора, утверждения необходимости собственных изменений. При этом, обогащаясь чужим опытом, педагогу важно оставаться самим собой, со своими профессиональными взглядами, не поддаваясь не всегда позитивным влияниям педагогической среды;

- самовыражение, где соотнесение знаний о себе происходит в системе Я и Я. Педагог оперирует уже готовыми знаниями о себе, соотносит свое поведение со своими устремлениями, которые реализует. Оцениваются и сами устремления педагога с точки зрения общественных и внутренних требований. Главный же мотив – это стремление педагога к более полному проявлению своих возможностей;
- самореализация – соотнесение знаний о себе происходит в рамках Я и Высшее Я (Идеальное Я, Творческое Я). На этой стадии формируется жизненная философия педагога, в целом, осознаются смысл жизни, своя общественная значимость. Расширение границ осознания самого себя, своего места в жизни, в частности в профессии вступает в противоречие с возможностью реализовать себя в профессиональной деятельности. Осознавая односторонность своего профессионального развития, педагог преодолевает ее и тем самым удовлетворяет потребность реализовать собственное творческое Я.

Как видим, профессиональное самопознание и профессиональное саморазвитие оказываются тесно связанными друг с другом, определяя стратегии развития педагога как профессионала.

Барьеры профессионального саморазвития педагога бывают внешние и внутренние, могут быть обусловлены объективными и субъективными факторами.

К внешним объективным барьерам могут быть отнесены: большая загруженность на работе и в семье, что не оставляет времени и возможности для саморазвития; слабое здоровье и необходимость поддерживать его. Все это блокирует профессиональный рост педагога.

Внешние субъективные барьеры профессионального саморазвития педагога могут быть следующие: в учебном заведении не создаются условия для саморазвития педагогов; враждебность, зависть и давление со стороны окружения; наличие конфликтов, отсутствие поддержки и помощи в этом вопросе со стороны администрации (творческим педагогом не всегда легко управлять) и т.д. Все это блокирует стремление личности к саморазвитию.

К качеству внутренних объективных барьеров можно обозначить: отсутствие способностей к саморазвитию, приверженность шаблонов и стереотипов; отсутствие мотивов и потребностей саморазвития; неразвитость психологических механизмов самопознания и саморазвития: идентификации и рефлексии, самопринятия и самопрогнозирования; слабое владение приемами саморазвития и самовоспитания.

Внутренние субъективные барьеры – это собственная инертность, лень, неспособность и нежелание мобилизовать себя на изменения, личностный рост; разочарование в профессии, из-за неудач, восприятие профессии как неблагоприятной, не дающей жизненного удовлетворения; самоуверенность педагога в том, что знаний и умений у него достаточно и ему нет необходимости дополнительно заниматься самообразованием. Это блокирует у педагога стремления к изменениям; формирует отрицательное отношение ко всякого рода инновациям, внедрению нового, всего того, что нарушает привычный уклад и заставляют работать над собой. В итоге у педагога формируется убеждение, что инновации вредны и нет необходимости их внедрения в систему образования.

Управление профессиональным развитием педагога возможно как процесс диалогового взаимодействия руководства с педагогом, ориентированный на создание условий, обеспечивающих изменение его субъектного опыта самоорганизации изменений для достижения целей педагогической деятельности.

Отметим, что профессиональный рост педагога неотделим от личностного развития, поскольку основу того и другого составляет принцип саморазвития, де-

терминирующий способность личности превращать собственную жизнедеятельность в практическое преобразование своего «Я» и ориентирующий к высшей жизнедеятельности личности – творческой самореализации.

Для того чтобы процесс профессионального самопознания и саморазвития проходил эффективно, педагогам необходимо оказывать всестороннюю поддержку и помощь. Для этого нужно специально управлять развитием инновационного потенциала педагогических кадров, которое возможно при соблюдении следующих условий: передачи педагогу полномочий и расширение его функций как субъекта, организующего собственное развитие; обучение педагогов самоорганизации изменений; включения педагогов в деятельность по самоорганизации изменений с учетом их опыта и индивидуальных возможностей.

В качестве эффективных форм поддержки профессионального саморазвития педагога выступают: теоретические семинары, семинары-практикумы, научно-практические семинары, индивидуальные консультации и помощь в построении индивидуальной программы саморазвития, деловые игры, специальные социально-психологические тренинги, направленные на решение задач самопознания и саморазвития.

1. Маралов В.Г. Основы самопознания и саморазвития. – М.: Издат. Центр «Академия», 2002. – 256 с.
2. Митина, Л.М. Психология труда и профессионального развития учителя.– М.: «Академия», 2004. – 320 с.

УДК 378.1

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ

Баханович А.Г., Соломахо В.Л.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассмотрены проблемы развития системы дополнительного образования взрослых, ориентированного на обеспечение интересов высокотехнологичного комплекса нашей страны, а также задачи подготовки специалистов, возникающие в связи с тенденцией создания единого экономического пространства стран-участников СНГ.

В соответствии с Концепцией национальной инновационной системы (НИС) Республики Беларусь, образование и профессиональная подготовка кадров являются базисными сферами национальной экономики, создающими фундамент НИС.

Совершенствование и повышение эффективности сферы образования предусматривает:

- обновление структуры и содержания образования, учебных программ с включением проблематики инновационной деятельности, внедрение новых образовательных программ и услуг, повышение их качества и конкурентоспособности на основе новых технологий и компьютеризации;
- развитие научно-исследовательского сектора высшей школы с ориентацией

его на проблемы НИС и подготовку молодых ученых в этой области;

– совершенствование форм связи науки, образования и производства, развитие действующих объектов инновационной инфраструктуры в системе образования и создание новых инновационных структур для создания единого научного и учебно-методического механизма подготовки кадров для инновационной сферы. Для эффективного решения задачи подготовки кадров для инновационной деятельности необходимо:

- разработать методологию прогнозных характеристик перспективной потребности в научных кадрах и специалистах, занятых в реализации приоритетных направлений создания и развития новых и высоких технологий в Республике Беларусь. Политика в области формирования научно-технических кадров должна исходить из необходимости обеспечения приоритетного развития ведущих отраслей фундаментальной и прикладной науки, от которых в наибольшей мере зависят решающие сдвиги в области национальной экономики, переход на инновационный путь развития;
- ускорить создание государственных межотраслевых научно-исследовательских и учебно-методических центров по приоритетным направлениям науки и технологий. Основными задачами этих центров должны стать: развитие соответствующих научно-технических направлений, разработка новых технологий, переподготовка и повышение квалификации руководящих научных кадров и руководителей промышленных предприятий по инновационному менеджменту, содействие отраслевым министерствам и ведомствам во внедрении новых и высоких технологий;
- совершенствовать систему дополнительного образования взрослых путем использования инфраструктуры ВУЗов и создания государственных и коммерческих структур, деятельность которых направлена как на подготовку и переподготовку специалистов в области инновационного менеджмента, так и на коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности в сфере науки; система подготовки должна включать в себя вопросы трансфера и коммерциализации технологий, теории и практики правовой охраны и использования интеллектуальной собственности, управления инновационными проектами и продвижения их на рынок;
- повысить качество и дифференцировать цели стажировки как специалистов предприятий и организаций, так и сотрудников научных и образовательных учреждений;
- расширить масштабы кооперации с Российской Федерацией и другими странами в области подготовки специалистов по инновационному менеджменту, их переподготовки и повышения квалификации.

Таким образом, одним из основных условий внедрения инновационной экономической модели является наличие специалистов, способных к разработке, адекватному восприятию, поддержанию, технологическому сопровождению и внедрению в практику инновационных идей и разработок.

Существующая в республике система образования обладает значительным потенциалом и базируется на:

- имеющиеся материально-технической базе, которая существенно модернизирована в последние годы, прежде всего, с учетом решения задач обеспечения приоритетного развития информационных технологий;
- закрепленной законодательно и нормативно двухступенчатой системе высше-

го образования, структурно соответствующей мировым стандартам и требованиям инновационной экономики;

- разработанных и реализуемых компетентностных моделях специалистов и образовательных стандартах нового поколения;
- функционирующей развитой инфраструктуре дополнительного профессионального образования, проводимых широких экспериментов по поиску эффективных форм организации повышения квалификации и переподготовки специалистов для реального сектора экономики, применении новых образовательных технологий обучения.

Вместе с тем, для национальной системы образования характерен ряд недостатков, которые препятствуют решению в полной мере задач кадрового обеспечения инновационного развития страны.

Система образования пока еще ориентирована:

- методологически – на поддержание определенного уровня профессиональных знаний и навыков специалиста, а не на прогнозирование и проектирование развития этих знаний и навыков (образование на всю жизнь вместо образования через всю жизнь);
- организационно – на обеспечение в основном трансляционного способа передачи знаний (студент и слушатель не учится, его учат);
- структурно – на культивирование предметно-дисциплинарной модели подготовки специалиста (без должных междисциплинарных связей и синтеза знаний);
- содержательно – система образования слабо увязана с реальным сектором экономики применительно к инновационному развитию в условиях рыночных отношений.

В системе подготовки специалистов существует серьезное противоречие между консервативным содержанием учебных программ и требованиями быстроменяющейся техники, требующей освоения новых технологий. В реальном секторе экономики перманентно меняются «правила игры» (изменяются технологические решения, инфраструктура отраслей и предприятий и т.д.), в то время как в образовании сохраняется накопительно-консервативная модель приобретения знаний.

Подготовка специалистов с инновационным мышлением и соответствующими навыками зависит от компетенций профессорско-преподавательского состава и руководителей системы образования всех уровней.

Для современного преподавателя важными элементами профессиональной культуры должны стать компетенции, позволяющие:

- обеспечить своевременную и постоянную актуализацию знаний в соответствии с уровнем развития предметной (профессиональной) области знаний и деятельности, состоянием и перспективами развития реального сектора экономики;
- участвовать в проведении научных исследований в своей области (в увязке с приоритетами белорусской науки), формировать свою научную школу;
- оценивать технологический уровень и перспективу технологического развития реального сектора экономики, оказывать, по возможности, консультационные и иные услуги предприятиям и иным организациям республики;
- владеть современной методологией организации учебного процесса;
- формировать компетенции гражданственности и патриотизма у студентов и слушателей.

Неотъемлемыми элементами культуры руководителей всех уровней образования должны стать компетенции, позволяющие:

- организовать функционирование учреждения образования на принципах современного менеджмента и требований инновационной экономики;
- моделировать и прогнозировать последствия управленческих решений в целях создания условий для эффективной деятельности «своих» учреждений, обеспечения психологически благоприятного микроклимата коллектива сотрудников и преподавателей;
- ориентироваться в достижениях современной науки, уровнях технологий по профилю своей деятельности.

Для создания в Республике Беларусь необходимых условий, позволяющих обеспечить развитие кадрового потенциала высокотехнологического комплекса необходимо:

- внедрить Кодекс Республики Беларусь об образовании, обеспечив гармонизацию действующей законодательной и нормативной базы, регулирующей образовательную деятельность, а также разработку инструктивных и иных документов, сопровождающих переход системы образования на инновационную модель;
- разработать методику оценки эффективности функционирования системы инновационного образования;
- обеспечить внедрение инновационных технологий в учебный процесс (компетентностных моделей подготовки специалистов и образовательных стандартов в системе дополнительного образования взрослых);
- разработать перечень компетенций профессорско-преподавательского состава, руководителей и сотрудников учреждений образования применительно к инновационной деятельности;
- создать условия и разработать систему мотивации, направленных на развитие инновационных процессов в образовании на всех уровнях;
- расширить международное сотрудничество, в том числе направленное на развитие экспорта образовательных услуг.

Особую роль система подготовки специалистов для инновационной сферы играет в свете стремления государств-участников СНГ к созданию единого таможенного, а в последствии и экономического пространства. Эта тенденция неизбежно приведет к миграции кадрового потенциала и требует учета этого фактора как на этапе подготовки специалистов для инновационной сферы, так и для корректировки стратегии дополнительного образования взрослых.

Ведущие институты переподготовки и повышения квалификации нашей республики, в том числе и Республиканский институт инновационных технологий БНТУ, активно участвует в выработке научной концепции создания единой стратегии подготовки специалистов для инновационной сферы с учетом национальных интересов и требований рынка труда, сформированного в странах-участниках СНГ.

Участие специалистов РИИТ в многочисленных научно-методических конференциях и анализ ситуации на рынке труда позволяют сделать вывод о том, что в последнее время в странах ближнего зарубежья принят ряд важных государственных и межгосударственных решений и осуществляются мероприятия, направленные на развитие высокотехнологического комплекса, решение проблем кадрового обеспечения сферы высоких технологий. Ведущие технические университеты СНГ активно проводят работу по совершенствованию подготовки, переподготовки и повышению квалификации специалистов на основе новейших информационных технологий, передовых научных исследований.

В то же время, проблемой реализации стратегии инновационного экономического развития государств-участников СНГ остается дефицит кадров для высокотехнологического комплекса, так как масштабные технологические проекты, осуществляемые в первую очередь по приоритетным направлениям науки, техники и технологий, требуют профессиональных специалистов качественно нового уровня, ориентированных на разработку новых высоких технологий, инновационную деятельность.

В настоящее время масштабы и структура переподготовки кадров в государствах-участниках СНГ не соответствуют текущей и перспективной потребностям, запросам предприятий и организаций высокотехнологического комплекса, требованиям рынка труда. Многие выпускники технических университетов, получившие глубокую фундаментальную подготовку, высокие профессиональные навыки и практические умения по новейшим направлениям науки, технологии и техники, не работают по специальности, переходят из сферы науки и производства в иные области трудовой деятельности, в основном сферы нематериального производства.

В значительной степени кадровые проблемы высокотехнологического комплекса связаны с решением социальных вопросов молодых специалистов, отсутствием серьезной мотивации молодежи для работы в сфере науки и техники.

В связи с этим, роль и значимость системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров по новым направлениям развития техники и технологий в государствах-участниках СНГ приобретает все большую актуальность и требует дальнейшего совершенствования и развития.

Сегодня необходимо принятие дополнительных, конкретных мер организационного, финансово-экономического, правового характера для решения всего комплекса проблем кадрового обеспечения высокотехнологического комплекса и модернизации системы дополнительного профессионального образования, как в странах СНГ, так и на межгосударственном уровне, которые включали бы:

- развитие законодательной и нормативно-правовой основы профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов для высокотехнологических производств;
- формирование банка данных о состоянии профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров по новым направлениям развития техники и технологий в государствах-участниках СНГ;
- разработку образовательных программ, учебно-методических комплексов для профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов по приоритетным направлениям развития сферы высоких технологий с учетом национальной специфики государств-участников СНГ;
- содействие развитию и углублению сотрудничества образовательных учреждений и научно-исследовательских организаций государств-участников СНГ;
- разработку и апробацию учебно-методических материалов, распространение результатов научно-исследовательских работ, связанных с совершенствованием профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов;
- проведение фундаментальных и прикладных исследований по новым направлениям развития техники и технологий;
- организацию международных конференций и иных мероприятий по фундаментальным и прикладным проблемам дополнительного образования взрослых.

УДК 62:378

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Березовский Н.И., Федотова С.А.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Чтобы быть настоящими профессионалами, современным выпускникам технического вуза недостаточно знать много формул и уметь выполнять чертежи сложных объектов. Будущим инженерам важно уметь разрабатывать и создавать новую технику и технологии, доведенные до вида товарной продукции, обеспечивающей новый социальный и экономический эффект, а потому конкурентоспособной, т.е. осуществлять инновационную инженерную деятельность. В этой работе представлен опыт факультета горного дела и инженерной экологии Белорусского национального технического университета по инновационной подготовке горных инженеров, основой которого является тесная взаимосвязь учебного процесса с научными отраслевыми учреждениями. Форма сотрудничества в виде организации филиалов кафедр на производстве, в научных и проектных организациях соответствующего профиля может стать не только важной составляющей инновационного образования, но и проводником инноваций в промышленности.

Инженерное образование относится к области национальных стратегических интересов Республики Беларусь и в условиях перехода страны к устойчивому развитию инженеры становятся ключевыми фигурами в социально-экономической сфере общества. Инновационное инженерное образование – это процесс и результат целенаправленного формирования определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексная подготовка специалистов в области техники и технологии к инновационной инженерной деятельности за счет соответствующих содержания и методов обучения.

Благодаря глубокому пониманию потребностей промышленных предприятий страны и особенностей современного рынка труда, Белорусский национальный технический университет (БНТУ) стал одним из лидеров образования в Республике Беларусь. В 2002 году в БНТУ создан факультет, осуществляющий подготовку инженеров по горным специальностям для удовлетворения потребности в кадрах горнодобывающей отрасли, являющейся одной из основ экономики страны. Кафедры факультета «Горные работы» и «Горные машины» ведут подготовку инженеров по 3 специальностям и 7 специализациям с присвоением квалификации «горный инженер» и «горный инженер-механик» соответственно. Количество студентов, обучающихся только на дневном отделении факультета, превысило семьсот человек. Широкий спектр подготовки и инновационность в образовательных технологиях обеспечивают выпускникам факультета востребованность ведущими промышленными предприятиями и проектными организациями горной отрасли (ОАО «Беларуськалий», ОАО «Нерудпром», ОАО «БелАЗ», ОАО «Белгорхимпром», РУПП «Гранит», ОАО «Доломит» и др.).

Факультет определил создание филиалов кафедр на предприятиях и организациях отрасли, как одно из приоритетных направлений развития инновационной деятельности в образовательном процессе.

Проблема организации филиалов кафедр на производстве является весьма актуальной в свете проводимой модернизации системы высшего образования и перевода высшей школы на инновационный путь развития. Проект государственной программы развития высшего образования на 2008-2010 годы и на перспективу до 2015 года предусматривает создание всеми высшими учебными заведениями Республики Беларусь «филиалов кафедр, обеспечивающих образовательный процесс и прохождение производственной практик студентов с 1 по 5 курсы в реальном секторе экономики».

Наиболее эффективной формой взаимодействия выпускающей кафедры вуза и реального сектора экономики оказалась система филиалов в научных отраслевых учреждениях, обеспечившая интеграцию образовательного процесса и научных исследований, проводимых для решения конкретных производственных задач, и используемая для проведения студенческих практик, для выполнения дипломных работ, подготовки аспирантов и соискателей. Они получили возможность работать в сильных научных коллективах, проникнуться атмосферой научного поиска, принять участие в научных исследованиях.

Филиал кафедры «Горные работы» был создан в ОАО «Белгорхимпром» в 1999 году, а филиал кафедры «Горные машины» – в 2008 году. За более чем 40-летний опыт работы институтом «Белгорхимпром» накоплен большой опыт совершенствования и реорганизации горного производства, а его проектные и научно-исследовательские подразделения обладают значительным научно-техническим потенциалом в области горного производства, технологии переработки минерального сырья, в строительной индустрии.

Все проводимые в ОАО «Белгорхимпром» научно-исследовательские работы и разрабатываемая проектно-сметная документация базируются на обобщенном опыте передовых специализируемых организаций, ведущих в своих областях. Для выполнения научно-исследовательских и проектно-исследовательских работ институт располагает необходимой научно-технической и материальной базой, включающей в себя современные приборы, оборудование и вычислительную технику; в составе института трудятся квалифицированные специалисты самого различного профиля: в их числе высококвалифицированные специалисты горного, химического, конструкторского, электротехнического и строительного профилей, из них 24 кандидата наук и 6 докторов технических наук.

Форма взаимодействия кафедры «Горные работы» БНТУ и ОАО «Белгорхимпром» в виде создания филиала позволила ликвидировать обычно имеющийся разрыв в 5–7 лет между содержанием учебников и текущим состоянием науки. Поэтому укрепление и расширение системы филиалов кафедр является одним из важных направлений эффективного использования научных результатов в учебном процессе. Силами филиала организуются постоянные учебные занятия на шахтах и обогатительных фабриках ОАО «Беларуськалий». Неоценима роль филиала в организации и проведении практик: все студенты, направляемые на практику в филиал, востребованы, т.е. они участвуют в проведении научных и проектных работ института, приобретая тем самым опыт работы. Тематика работ, выполняемых студентами в ходе практики, как правило, становится основой будущих дипломных проектов, а затем и магистерских диссертаций. В свою очередь, кафедра при приеме выпускников в магистратуру и аспирантуру уделяет большое внимание результатам работы студентов в ходе производственных практик и результаты работы студентов в филиале определяют темы будущих научных исследований. Сегодня некоторые выпускники, прошедшие подготовку, в том числе и в филиале кафедры, являются ее преподавателями.

УДК 378

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПОСЛЕДИПЛОМНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Блюменталь Э.С.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Представлены причины повышения значения инновационных технологий в образовании, требования к последипломному образованию и некоторые тенденции его развития. Предложены новые подходы в классификации объектов обучения и предлагаемой информации, а также практические рекомендации построения занятий при последипломном образовании.

Как известно, сегодня во всех странах мира сложилась практика переподготовки и повышения квалификации специалистов разных возрастных уровней. И это закономерно: требования столь быстро изменяющегося мира таковы, что для полноценного выполнения тех или иных видов деятельности однажды полученного образования не хватает. В переходные периоды развития общества эта закономерность проявляется значительно острее. Не явилась исключением в этом плане и Беларусь. Для современного периода общественного и экономического развития нашей страны характерны определенные трансформационные сдвиги. Их ведущим составным элементом являются изменения в структуре и динамике информационного потока, что требует увеличения образовательного потенциала и изменения технологий преподавания. Прямым следствием интенсификации информационных процессов должна становиться устойчивость, приспособляемость к меняющимся внешним условиям, ускорение развития и повышение уровня образованности специалистов.

Сегодня отношение к обучению меняется. Меняются и требования к преподаванию. Дефицит информации вызвал повышенный интерес к появляющимся курсам повышения квалификации (последипломной переподготовки). Специалисты понимают, что они должны «научиться учиться, отучиваться и переучиваться».

Новое образование должно научить человека классифицировать и переклассифицировать информацию, оценивать ее, изменять категории при необходимости движения от конкретного к абстрактному и обратно, рассматривать проблему с новой позиции: как научить самого себя. Неграмотным человеком завтрашнего дня будет не тот, кто не умеет читать, а тот, кто «не научился учиться».

Целью любой системы высшего и последипломного образования, как минимум в последние десять лет, является повышение качества предоставляемых образовательных услуг. Следовательно, система должна быть организована таким образом, чтобы совершенствовать свои ресурсы и использовать их с наибольшей отдачей для повышения качества образования хотя бы в рамках своей структуры.

Главная задача системы высшего и последипломного образования в 21 веке – это разработка и применение новых информационных и коммуникационных технологий. Новое образование в 21 веке можно представить, как перманентное образование для всех в течение всей жизни. Отсюда вытекает, что учреждения образования должны прививать людям способность адаптироваться к меняющимся условиям жизни и сохранению при этом постоянной мотивации к получению новых знаний.

Существует четыре основные причины того, почему развитие и повышение квалификации персонала в настоящее время приобрело особенно большое значение.

1. Век информации. По данным РАН, среднестатистический европеец, вступающий сейчас в ряды производственных рабочих, будет не менее трех раз в течение своей трудовой деятельности менять ее вид. В сходных обстоятельствах находятся и трудовые ресурсы России и Беларуси, где «работа на всю жизнь» становится редкостью. Таким образом, людям необходимо развивать и приобретать универсальные знания и навыки, которые помогут устроиться на новую работу при изменении экономической ситуации.

2. Изменения требований к работникам. Традиционно термин «развитие» (повышение квалификации) относилось к сравнительно небольшому по численности управленческому звену в крупных компаниях, менеджеров считали «мозгом» организации. Однако сейчас возникла необходимость в распределении руководства, то есть большее число людей теперь должно владеть соответствующими навыками. Численность и удельный вес руководителей и специалистов возросли, что усилило потребность в повышении профессиональной квалификации. Действительно, постоянное повышение профессиональной квалификации теперь выдвигается в качестве обязательного требования большинством профессиональных ассоциаций.

3. Недостаток навыков. Сиюминутные последствия отсутствия необходимых навыков вполне очевидны, однако отсроченный эффект пренебрежительного отношения к повышению квалификации персонала может проявиться, когда ситуация станет критической. Традиционно, когда у компании большой «портфель заказов», руководство не находит времени на обучение; вместе с тем, когда дел становится меньше, на обучение зачастую не хватает денег. Исследования показывают, что наибольших успехов добиваются те организации, которые систематически занимаются повышением квалификации своих сотрудников и расходуют на обучение достаточно средств. Расширяя внутренние возможности и повышая гибкость кадров, компания предотвращает дефицит квалифицированных сотрудников и меньше подвержена краткосрочным изменениям в экономике.

4. Постоянные организационные изменения. Популярный в настоящее время стиль командной работы означает, что персонал должен развивать у себя умение руководить и работать в команде. Кроме того, сотрудникам приходится проявлять большую гибкость, работая в разных качествах над различными заданиями. Менеджерам следует быть готовыми к значительным переменам, которые, несомненно, грядут. Забота о повышении квалификации персонала даст людям необходимые навыки и уверенность в своих силах, чтобы пробовать новые роли и преодолевать периоды неопределенности. Большинство проблем сводятся к «человеческому фактору». Если вспомнить и проанализировать имеющиеся проблемы, обнаружится, что они зачастую имеют непосредственное отношение к неудовлетворительной коммуникации, несовершенству знаний или навыков, незрелому отношению к работе. Занимаясь подготовкой персонала, развивая его рабочие навыки, можно преодолеть целый ряд проблем.

Построение модели специалиста является сложным и неоднозначным процессом. Эта сложность определяется тем, что существует несколько сотен укрупненных специальностей. В рамках одной специальности может быть несколько направлений деятельности. Чаще всего сейчас этими направлениями являются инновации (нововведения), производство и обслуживание.

В соответствии с этим в результате последиplomного образования выпускни-

ки должны приобретать способность:

- применять гуманитарные, естественнонаучные и инженерные знания;
- планировать и проводить эксперименты, анализировать и интерпретировать данные;
- проектировать системы, их компоненты или процессы в соответствии с поставленными задачами;
- работать в коллективе по междисциплинарной тематике,
- формулировать и решать специальные проблемы;
- осознавать профессиональные и этические обязанности;
- эффективно общаться, в том числе профессионально на иностранных языках;
- демонстрировать широкую эрудицию, необходимую для понимания глобальных и социальных последствий своих решений;
- понимать необходимость и уметь учиться постоянно;
- демонстрировать знание современных проблем;
- применять навыки и современные специальные методы, необходимые для профессиональной деятельности.

В перечне изучаемых дисциплин большинства колледжей и университетов отсутствуют предметы, обучающие студентов основным умениям инновационного специалиста. Это связано с дефицитом учебных часов и сложившейся системой обучения в данных учебных заведениях. Эти причины не позволяют выделить в отдельную дисциплину разделы, назначение которых заключается в практическом применении получаемых знаний, в развитии творческого и системного мышления, творческого воображения, в обучении анализу и синтезу систем, системному инжинирингу, методам постановки и решения новаторских задач.

Такая потребность уже давно назрела и требует от последипломного образования подготовку специальных кадров высокой квалификации и необходимым опытом практической работы в качестве инновационных специалистов. Их задача состоит в интеграции и интерпретации полученных в качестве студентов знаний для целей решения реальных проектов. Кроме этого, необходима модернизация учебных программ и методик преподавания, а также их адаптация к потребностям данного аспекта специальной подготовки. Суть этой модернизации заключается в более полном использовании дидактического потенциала каждой изучаемой темы и решаемых в качестве примеров задач в различных предметных областях.

В определённой мере эту проблему решает так называемый метод двумерного обучения. Вертикальная составляющая учебной программы строится на базе логического структурирования учебного материала в пределах изучаемой предметной области, где предыдущие темы являются базовой основой для последующих. Процесс обучения идёт последовательно вертикально вверх, т.е. от простого к сложному. В рамках горизонтальной составляющей для каждой из тем определяется её место в существующем междисциплинарном пространстве (системе знания) и приводятся примеры её использования в своей и других предметных областях.

В настоящее время представляется целесообразным по-новому классифицировать как объекты последипломного образования, так и получаемую ими информацию следующим образом.

Объекты последипломного образования:

- руководители;

- специалисты, исполнители.

Под руководителями подразумевается персонал, который занимается управлением, координацией и контролем функционированием предприятий и организаций, менеджмент высшего звена.

Под специалистами и исполнителями подразумевается менеджмент среднего звена и специалисты, которые полностью или большей частью непосредственно участвуют в производственных или информационных процессах.

В свою очередь некоторые характеристики аудитории, которые необходимо учитывать для получения высокого качества знаний, и, в частности, для успешного применения инновационных технологий, можно сформулировать следующим образом:

- внимание;
- заинтересованность;
- мотивация;
- усвояемость.

Информационный материал это:

- нормы и информация, связанная с законами, требованиями, постановлениями, характеристиками и т.д.
- технологическая информация, связанная с процессами производства и функционирования субъектов хозяйствования.

Под нормами подразумевается информация, которая определяет границы процессов, параметры и условия взаимодействия процессов, а также некие константы внутри каждого процесса, на которых основывается их стабильность и эффективность. Под технологической информацией подразумеваются методы и методики функционирования процессов, способы производства и обработки информации.

Применяя описанную классификацию, необходимо для разных сочетаний объектов и информационного материала подбирать разные виды последипломного образования, его длительность, виды занятий, подачу материала (одно- или двух-уровневые занятия), количество человек в группе и вид контроля знаний.

Для руководителей, например, необходимо давать нормы с пояснениями экономических и финансовых последствий для предприятия (организации) и страны в целом (если таковые могут быть). При этом необходимо после каждой лекции проводить практические занятия в виде круглых столов или дидактических семинаров. Для специалистов нормы необходимо давать с пояснениями о влиянии их на функционирование и на взаимодействие процессов, а также на необходимость изменения старых технологий или применения новых, в связи с этими нормами. После лекций целесообразно проводить практикумы или конференции, где преподаватель старается с помощью обучаемых ответить на их вопросы.

Технологическую информацию руководителям нужно давать с акцентированием на наиболее важных новшествах, подчеркивая их значимость для организаций и предприятий, несмотря на возможные большие затраты при внедрении. А также на примерах объяснять о возможных социальных и психологических преимуществах при инновационных технологиях.

Специалистам же техническую информацию необходимо давать очень глубоко, делая акцент, на принципах, методах, методиках, технологических новинках, технических, социальных и психологических трудностях при внедрении и начальном функционировании.

УДК 331.363

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Гайнутдинов Э.М., Поддерегина Л.И.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В системе качества экономической переподготовки кадров важным аспектом является квалификация преподавателей, т.к. обучаемый контингент (слушатели) уже имеют высшее образование в области определенной отраслевой принадлежности. В статье приведены рекомендации по важнейшим направлениям совершенствования системы экономической переподготовки кадров.

Реальное положение системы экономического образования при переподготовке кадров в настоящее время требует серьезного реформирования, направленного на ликвидацию его недооценки.

Основные аспекты системы управления образовательным процессом экономического обучения в высших учебных заведениях являются основополагающими, учет которых позволяет обеспечить эффективность системы обучения.

В настоящее время переподготовка руководителей организаций Республики Беларусь ведется в Академии управления при Президенте Республики Беларусь и в Белорусском государственном экономическом университете. Однако, указанные учебные заведения, не могут охватить все отрасли общественного производства страны, поэтому такую работу могут так же выполнять и отраслевые высшие учебные заведения, владеющие спецификой соответствующих отраслей.

Рассматривая конъюнктуру рыночной потребности населения в обучении, необходимо учитывать уровень прагматических интересов слушателей. Рыночный спрос экономического обучения на уровне системы высшего образования получает адекватное предложение на уровне возможностей обучающей стороны. При этом возникает ряд непростых проблем, решение которых реализует консенсус спроса и предложения.

Качество системы переподготовки кадров оценивается удовлетворением потребителей учебных услуг (слушателей) в области экономического образования, в числе которых выступает общество с одной стороны и конкретные потребители – с другой.

Потребности общества определяются повышением квалификации кадров. Слушателей можно представить следующим образом: 1) желающие расширить основы своих познаний в области экономики; 2) ожидающие получить новационные знания в области рыночной экономики; 3) желающие получить документ об экономическом образовании.

Участники процесса обучения – слушатели, имеющие высшее образование. Данное обстоятельство требует от преподавателей квалификации, рассчитанной на более зрелую аудиторию по сравнению со студенческой в системе начального высшего образования. В этом случае ущербны приемы пересказывания-перечитывания учебных пособий. Аудитория ожидает подачи материала адаптированного к практическим условиям реализации экономических категорий и явлений. Отсюда – требо-

вания к преподавателям, большинство из которых не имеют должной научной квалификации, либо не владеют соответствующими педагогическими приемами.

Система экономической переподготовки кадров характеризуется сложной профессиональной структурой учебной нагрузки (малый объем учебной нагрузки по каждой дисциплине), что требует исключительно высокой квалификации преподавателей для работы с большим количеством учебных дисциплин. Предлагающие свои услуги преподаватели, зачастую не имеют такой квалификации.

Не вызывает сомнений, что применительно к любой системе обучения предпочтительно привлечение к учебному процессу штатных сотрудников, т. к. их работа наиболее качественная и ответственная. Однако недостаток штатных сотрудников в системе экономической переподготовки кадров объясняется низким уровнем стимулирования их труда (более низкая оплата труда, продолжительность очередного (годового) отпуска), сложный контингент слушателей по сравнению со студенческой аудиторией.

В числе преподавателей-совместителей работают достаточно квалифицированные специалисты (доктора, кандидаты наук, профессора, доценты, практики). Однако при этом среди них наблюдаются представления о переподготовке как о системе, позволяющей относиться к работе недостаточно ответственно.

Опыт приема на работу только совместителей показывает нецелесообразность отказа от штатных сотрудников, т.к. совместители в силу их занятости не могут уделить должное внимание поручаемым им функциям.

Отсутствие штатных преподавателей обусловило широко распространенную практику привлечения преподавателей на основе почасовой оплаты и внутреннего совместительства.

В худшую сторону меняется ситуация и с квалификацией преподавателей. Низкая оплата труда «выталкивает» опытных преподавателей из системы и не стимулирует приток способных молодых людей.

Неукомплектованность процесса обучения постоянным контингентом преподавателей порождает использование устаревших методов обучения, низкий уровень научно-методического обеспечения учебного процесса. В системах переподготовки зачастую не уделяется должное внимание профессиональному уровню преподавателей, в результате чего занятия по экономическим дисциплинам проводятся специалистами, не имеющими должной профессиональной подготовки.

В связи с этим необходимо проводить квалифицированный подбор преподавателей по видам учебной нагрузки: лекционные, практические, лабораторные, семинарские, консультации. К занятиям необходимо привлекать специалистов-практиков, организовывать занятия-экскурсии на предприятия, в организациях.

Важнейшей составляющей системы управления образовательным процессом является подбор преподавательских кадров, занимающихся научными исследованиями в области экономики общественного производства. В том числе: соискатели, аспиранты, научные исследователи, кандидаты и доктора наук. Именно такой контингент преподавателей может реализовать должный уровень «научности» знаний.

Преодолеть указанное обстоятельство можно путем повышения размера заработной платы преподавателей, работающих в системе экономической переподготовки кадров, что в существующих условиях достаточно сложно.

Важнейшими направлениями совершенствования системы экономической переподготовки кадров должны стать следующие:

- расширение организационных принципов обучения на основе допуска к лек-

- ционному преподаванию только квалифицированных специалистов;
- тщательный профессиональный отбор преподавателей экономических дисциплин (преподавателей, не занимающихся научной работой, следует привлекать лишь для выполнения рутинных учебных работ (рефераты, обзоры, теоретические работы);
- расширение важнейших практических форм обучения слушателей: практические, лабораторные, семинарские занятия за счет сокращения часов лекционных занятий;
- усиление творческого аспекта экономического обучения;
- усиление отраслевой специализации преподавания экономических дисциплин слушателям технической ориентации.

УДК 378.1

КРИПТОГРАФИЯ И ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ LINUX И WINDOWS

Ганжа В.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Чичко О.И.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Описываются возможности использования различных операционных сред для решения задач защиты информации пользователя в рамках возможностей традиционного метода шифрования с асимметричным ключом. Приводятся примеры работы пакетов одинакового функционального назначения, но в разных операционных системах, использующих разные команды и ключи интерфейса командной строки. Показывается, что, несмотря на внешнее различие интерфейса программ и различия операционных систем, достигается один и тот же результат.

В настоящее время на фоне общего удешевления аппаратных средств и увеличения функциональных возможностей этих аппаратных средств мы наблюдаем развитие сектора настольных и переносных ОС (операционных систем). В результате острой конкурентной борьбы сейчас преобладают три клона таких ОС: ОС клон Macintosh; ОС Linux; и ОС Microsoft. Авторы этой маленькой заметки далеки от мысли приводить здесь сравнительный анализ всех этих систем – это замысел для большой обзорной статьи. Наша цель другая. Сейчас мы наблюдаем тенденцию миграции пользователей от одной ОС к другой. В силу полной проприетарности систем Macintosh (англ. proprietary software; от proprietary – частное, патентованное, в составе собственности и software – программное обеспечение), их дороговизны и незначительного присутствия в Белоруссии, мы не будем их здесь рассматривать; хотя эти ОС отличает высокое качество аппаратной составляющей, надёжное программное обеспечение и красивый дружественный графический интерфейс пользователя.

Вот почему дальше мы поговорим лишь о ОС Linux и Microsoft. Хочется острить внимание читателей на проблемах безопасности информации, которую предоставляют эти ОС обычному пользователю. В своей работе [1] авторы подробно

остановились на некоторых аспектах информационной безопасности, в общем, и применительно к конкретной ОС Microsoft Windows в частности. В этой работе была продемонстрирована эффективность простейших криптографических средств защиты информации пользователя, корни которых восходят к классическим работам Шеннона, которые можно найти в сборнике [2].

Апробация этих идей была проведена в течение нескольких лет преподавания авторами дисциплины «Безопасность информации и обеспечение надёжности компьютерных систем» при подготовке инженеров-программистов.

После изложения лекционно-теоретического материала, слушателям переподготовки предлагались практические задания, описанные в [1]. Цикл упражнений включал в себя вычисление хэш-функций по стандартному алгоритму MD-5. Слушателям было предложено также несколько упражнений, использующих программу стеганографии. Эти программы от сторонних производителей адаптированы под ОС Windows и используют её графический интерфейс.

Следующий каскад упражнений предлагал слушателям выполнить ряд заданий по освоению пакета PGP (Pretty Good Privacy) в состав которого входит:

- овладение шифрованием данных с использованием симметричного ключа;
- создание пары ключей для асимметричного шифрования;
- создание зашифрованного сообщения с помощью открытого ключа;
- декодирование принятого зашифрованного сообщения с помощью приватного ключа;
- создание цифровой подписи.
- верификация цифровой подписи.

Эта версия пакета PGP первоначально работала в консоли систем UNIX, а потом была адаптирована разработчиками метода асимметричного шифрования для работы в консоли MS DOS и использует интерфейс командной строки, который как нельзя лучше подходит как «полигон» для обучения будущих инженеров-программистов.

Как было отмечено в начале этой заметки, в последнее время ОС клона Linux потеснили ОС фирмы Microsoft, хотя всё равно не имеют существенного значения для массового пользователя настольных ОС, и вызывают интерес только среди профессионалов, какими являются будущие инженеры программисты.

Как решаются проблемы безопасности в ОС Linux? Какие средства предлагает эта ОС? Рассмотрим эти вопросы под углом зрения тех же задач, которые были затронуты здесь выше и в [1]. Желание авторов было добиться минимальными средствами тех же целей в параллельной ОС Linux при миграции грамотного пользователя (слушателя, будущего инженера-программиста) от ОС фирмы Microsoft к ОС Linux.

В ОС Linux для многих программ из вышеперечисленных, нет необходимости искать стороннего разработчика, поскольку многие из них встраиваются в ОС и присутствуют там сразу же после инсталляции. Ниже описываются две такие программы: вычисление хэш-функции и пакет PGP.

В системах Linux присутствует небольшая программа, запускающаяся по команде md5sum, которая вычисляет значения хэш-функций заданных файлов по алгоритму MD5. Эта небольшая программа позволяет пользователю совершать все распространённые манипуляции для создания и проверки контрольных сумм, описанных авторами в [1] для ОС Windows:

- создавать в командной строке 128-битную контрольную сумму одного задан-

ного файла или нескольких файлов;

- перенаправлять и записывать эти контрольные суммы в файл, с целью дальнейшей обработки и анализа;
- читать контрольную сумму MD5 из командной строки и сверять её с контрольной суммой файла;
- читать список контрольных сумм MD5 из сохранённого файла и сверять их с контрольной суммой проверяемых файлов.

Функции программы PGP, работающей в ОС Windows, в Linux системе доступны при выполнении команды `gpg2`. Она тоже встроена в систему Linux и может работать как в консоли, так и использовать графическую оболочку KDE или GNOME. Эта программа позволяет пользователю выполнять все следующие функции, предусмотренные при работе кодирования данных по методу асимметричного шифрования:

- создание в интерактивном режиме публичного и частного ключей пользователя;
- использование различных алгоритмов шифрования для создаваемой пары ключей, в зависимости от поставленной задачи (для подписи, для шифрования);
- установка срока действия, длины, идентификатора и пароля для создаваемой пары ключей;
- кодирование отправляемых по электронной почте сообщений, кодирование данных из файла в файловой системе с использованием публичного ключа;
- расшифровка входящих сообщений по электронной почте, расшифровка данных из файла в файловой системе с использованием закрытого (частного) ключа и пароля;
- создание цифровой подписи сообщения с использованием закрытого (частного) ключа и пароля;
- верификация цифровой подписи сообщения с использованием публичного ключа.

Вышеприведенные методики освоения шифрования в параллельных ОС помогают слушателям, будущим инженерам-программистам, осуществить миграцию между различными операционными системами и адаптироваться в незнакомой среде.

1. Ганжа, В.А. Безопасность информации и обеспечение надёжности компьютерных систем: учебно-методическое пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки / В.А. Ганжа, В.В. Сидорик, О.И. Чичко. – Минск: БНТУ, 2010. – 67 с.
2. Шеннон, К. Э. Работы по теории информации и кибернетике: [Сборник статей]. Пер. с англ. / С предисл. А. Н. Колмогорова. Под ред. Р. Л. Добрушина и О. Б. Лупанова. – М.: Изд. иностр. лит., 1963. – 829 с.

УДК 001.895:37.01

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Грабауров В.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Инноватор не только изобретает, но и внедряет новшество в реальную жизнь. Поэтому инженер в инновационной экономике должен обладать помимо чисто технических знаний, также навыками менеджера и маркетолога, что может быть реализовано с помощью Case Study и деловых компьютерных игр. Для обучения креативно мыслящих студентов нужна система подготовки, опирающаяся в большей степени на самоуправление по принципам Total Quality Management и Business Process Improvement, а не внешний контроль. Накопления передовых знаний может быть реализовано посредством Интернета и он-лайн видео.

В последние годы делается упор на развитие инновационной экономики. Это порождает следующие вопросы:

- Какие инженеры нужны для инновационной экономики?
- Чем подготовка креативно мыслящих студентов должна отличаться от подготовки ординарных?
- За счет чего можно ускорить инновации?

Попробуем разобраться в сути вопросов и найти ответы на них.

1. Инженер должен обладать помимо чисто технических знаний также навыками менеджера и маркетолога.

Уточним различие между инженером-изобретателем и инноватором. Если изобретатель придумывает устройство, то инноватор не просто его изобретает, но также реализует на практике. К примеру, электрическую лампочку изобрел А. Лодыгин, но осветил весь мир Т. Эдисон. Т.е. первый был изобретателем, а второй был скорее изобретательным предпринимателем. С этой точки зрения, если мы стремимся, чтобы наши инженеры были инновационно ориентированы, нужно заботиться о развитии у них как креативных способностей в технической сфере, так и предпринимательской жилки, т.е. навыков в области менеджмента и маркетинга.

Знания подразделяются на неявные (tacit) и явные (explicit). Явные знания – это те, которые существуют на каких то носителях: на бумаге, в компьютерах, на пленках, фотографиях, и т.д. Неявные знания находятся в головах людей. К ним относятся опыт, умение, навыки, менталитет и т.д. Для принятия решений нужны оба вида знаний. Но, в зависимости от степени формализованности предметной области при подготовке специалистов необходимо варьировать соотношение явных и неявных знаний. Очевидно, что менеджерам приходится иметь дело со значительно менее формализованными знаниями по сравнению с инженерными, которые называются точными науками. Не имеется никакого однозначного, очевидно верного решения деловой проблемы. Для менеджера нет возможности посмотреть в конце книги, чтобы увидеть, нашел ли он правильное решение.

С учетом этого обобщен мировой опыт обучения менеджеров. На начальной стадии накапливаются явные знания, затем нарабатываются неявные знания (умение,

навыки). Для сохранения явных знаний используются книги и презентации вместо конспектирования под диктовку, а сэкономленное время используется для накопления неявных знаний. На заключительной стадии используется Case Study – исследование ситуации с борьбой противоположных мнений. Широко применяются деловые компьютерные игры, в которых моделируются различные ситуации и конкурентная борьба. Интенсивно развивается наука об управлении знаниями (Knowledge Management).

2. Для подготовки креативно мыслящих студентов нужна принципиально другая система подготовки, предоставляющая им значительно большие степени свободы.

Иновационное развитие и построение экономики, основанной на знаниях, предполагает наличие людей, способных к нетривиальному мышлению и неординарным действиям. Но таких людей всегда не хватает, поэтому важно понять, откуда они появляются, что этому способствует, и какие инновационные технологии могут помочь подготовить инновационно ориентированных инженеров.

Во-первых, об этом позаботилась природа. Everett Shostrom ввел понятия актуализаторов (действующих по собственной инициативе) и манипуляторов (следующих за толпой). Он отметил, что от природы рождается 1 актуализатор на 100 манипуляторов, но актуализаторов также можно воспитывать.

Во-вторых, инновационно ориентированные кадры (актуализаторы) формируются обществом. От системы образования зависит, увеличится ли количество актуализаторов или уменьшится. Когда американцы узнали о запуске в СССР первого спутника, они были шокированы и начали изучать причины своего отставания. В результате они изменили систему школьного образования, осознав, насколько важна подготовка кадров еще на раннем этапе.

Douglas McGregor подразделяет всех работников на две противоположные категории. Работники категории *X* не любят работу, не обладают амбициями, не способны к ответственности, сопротивляются изменениям и предпочитают, чтобы ими руководили. Работники категории *Y* любят работу, способны к самоконтролю, берут на себя ответственность, обладают воображением и креативностью и способны управлять собой. Студенты также могут относиться к обеим категориям. Для инновационной экономики важны, в первую очередь, студенты категории *Y*.

Бизнес-образование может рассматриваться как один из видов бизнес-процессов. Согласно теории Business Process Improvement (непрерывного улучшения бизнес-процессов – BPI) существуют 5 уровней BPI:

V. *Мировой класс* – возможность предприятия формировать рынок.

IV. *Адаптация* – адаптивность бизнес-процессов к условиям внешней среды.

III. *Оптимизация* – оптимизация основных бизнес-процессов внутри предприятия.

II. *Контроль* – данный уровень подразумевает «налаженный» учет и контроль основных процессов на предприятии.

I. *Хаос* – каждый работает в силу своего индивидуального понимания.

Подготовка студентов категории *X* характеризуется следующими особенностями:

- основное внимание на внешний контроль качества подготовки;
- отсутствие у студентов права выбора дисциплин, программ, преподавателей;
- жесткая регламентация учебных программ сверху.

Фактически почти все наши студенты готовятся по категории *X*. Но подготовка студентов категории *Y* должна принципиально отличаться:

- основное внимание должно обращаться не на внешний, а на внутренний самоконтроль студентов (по принципам Total Quality Management);

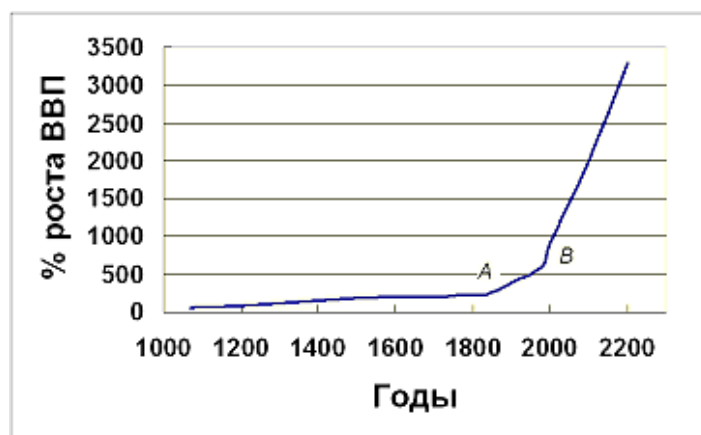
- у студентов должно быть право участия в оптимизации учебного процесса посредством выбора дисциплин, программ, преподавателей;
- необходима гибкая адаптация учебного процесса к потребностям предприятий и внедрению инноваций.

Направленность подготовки студентов категории *X* соответствует 2 уровню ВРІ – контролю, хотя достижение уровня *Контроль* не обеспечивает успеха на рынке. Все усилия в обучении направлены лишь на ликвидацию хаоса и обеспечение контроля.

Подготовка студентов категории *Y* должна соответствовать трем высшим уровням ВРІ: оптимизации, адаптации и мировому классу. Из креативно мыслящих студентов необходимо формировать отдельные группы, в которых царит дух творчества и происходит перекрестное опыление знаниями. Отобрать таких студентов из общей массы достаточно сложно, поэтому, возможно, селекцию целесообразно производить после третьего курса.

3. Интернет и он-лайн видео ускоряют инновации, поэтому нужно обеспечить студентам возможности их использовать.

Для достижения мирового класса нужно иметь доступ к мировым знаниям! Анализ развития человечества за тысячу лет, показал, что резкое ускорение произошло в конце XX века с развитием информационных технологий и Интернета, благодаря которым скачкообразно увеличились возможности распространения информации от генераторов идей до пользователей (рис.). Дело в том, что общая сумма потенциально доступных членам человеческого общества знаний зависит от достигнутого на данном историческом этапе процесса «отчуждения» индивидуально генерируемых «частиц» знаний от автора. Если мы не сможем обеспечить получение мировых знаний нашей талантливой молодежи, то мировой уровень никогда не сможет быть достигнут.



Скорость развития человечества зависит от возможности распространения знаний

Поэтому рассмотрим особенности современных способов получения знаний. Во всех временах лучшим способом передачи знаний было международное общения студентов и преподавателей посредством стажировок, конференций, приглашением зарубежных специалистов и т.д. Вопрос только в стоимости – все это достаточно дорого.

В Информационной эпохе к ним добавились дешевые, доступные и чрезвы-

чайно эффективные способы легкой упаковки и передачи знаний – мультимедиа в компьютерах и Интернет. Несколько лет тому назад появилась новая форма распространения знаний – TED video. Еженедельно в Калифорнии в присутствии десятков тысяч людей с «Идеями, достойными распространения» выступают те, у которых есть такие идеи. Сфера интересов чрезвычайно широка: это могут быть методы образования, культура, медицина, психология, социология, технические решения и т.д. TED video переводятся добровольцами на 70 языков и бесплатно распространяются через Интернет. В течение 4 лет их просмотрело более 300 млн. человек на всем земном шаре. Интернет и особенно on-line video ускоряют инновации благодаря появлению обратной связи с креативным сообществом.

Бурное развитие Интернета высветило следующую проблему: из всех языков мирового общения выделился один – английский. Большая часть информации в Интернете размещена на английском языке, а компьютерные программы переводятся с английского только частично. Поэтому другие языки мирового общения, в том числе и русский, теперь выполняют функцию региональных языков.

Из вышесказанного следует вывод: для ускоренного развития необходимо обеспечить возможность международного общения, и совершенствовать средства накопления и передачи знаний. Но при всей очевидности ситуации иногда мы наблюдаем не просто недостаток поддержки, а создание искусственных ограничений. К ним относятся затруднения с Интернетом и переход на локальные языки вместо международных. Изучение английского языка пока совершенно недостаточно. И это притом, что в передовых фирмах при приеме на работу вообще не рассматривают резюме на русском языке – только на английском.

По ряду причин образовательный процесс в наших вузах достаточно жестко формализован и консервативен. Методы управления им направлены на поддержание порядка, а не на развитие инициативы. Подготовка как ординарных, так и талантливых студентов ведется одинаково с использованием в большей степени принудительных, нежели побуждающих методов. Среда воспитания неблагоприятна: каждый студент и даже школьник знает «Инициатива наказуема!».

Талантливых, инновационно ориентированных инженеров нужно возвращать принципиально по-другому. Для этого предлагается:

- Усиление подготовки инженеров в области управления знаниями, менеджмента и маркетинга с упором на активные формы обучения:
 - Борьба мнений по методике Case Study.
 - Деловые компьютерные игры.
 - Управление знаниями.
- Создание особых условий для формирования инновационно ориентированных кадров:
 - Выделение наиболее способных и активных студентов в отдельные группы.
 - Оптимизация и гибкая адаптация учебного процесса к внедрению инноваций (раскрепощение обучения).
- Создание условий для накопления передовых знаний:
 - Обеспечение возможности международного общения студентов и преподавателей.
 - Углубленное изучение языка международного общения – английского.
 - Расширенное использование информационных технологий, Интернета и онлайн видео.

УДК 535.373 + 541.141

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОБЛАСТИ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Зенькевич Э.И.

Белорусский национальный технический университет

Безух Б.А., Никитенко П.Г.

Представительство Международной инженерной академии в Республике Беларусь

Федотов А.К.

Белорусский государственный университет

Минск, Беларусь

В настоящем сообщении представлено современное определение нанотехнологии как области исследований и разработок, а также выделены принципиальные свойства нанобъектов. Анализируется развитие нанотехнологий на данный момент в мире и в Беларуси. Предлагаются возможные пути по развитию специального нанотехнологического образования и решению стратегической задачи – созданию национальной программы обучения в тех областях nanoиндустрии, которые развиваются в республике, с целью формирования единой технологической культуры нового поколения.

К настоящему времени в мировой практике (в том числе и в Беларуси) отмечается значительный прогресс в разработке и изучении функциональных наноструктур с использованием различных материалов и подходов. По своей сути и на основании решения Европейской академии технологических исследований и Британской Королевской инженерной академии [1], *нанотехнологии* – это совокупность процессов, позволяющих создавать и изучать устройства и материалы на атомарном, молекулярном или макромолекулярном уровне с размерами ≤ 100 нм, свойства которых существенно отличаются от таковых для более крупных структур. *Принципиальными свойствами* наноструктур являются самоорганизация «снизу-вверх» и специфическая зависимость физико-химических характеристик таких объектов от их размеров (так называемые квантово-размерные эффекты). Эта область исследований, являясь развитием естественных наук и основой технологической революции XXI века, становится предметом фундаментальных и технологических исследований. Она включает несколько стремительно развивающихся направлений наноинженерии и нанотехнологий и открывает множество перспективных приложений в нанoeлектронике и нанoфотонике (оптические волноводы, лазеры, фотовольтаика, вычислительные гейты в квантовых компьютерах) и нанобиотехнологиях (нанокапсулирование лекарств, фотодинамическая терапия онкозаболеваний, нанодиагностика, нанобиосенсорика, биомаркеры, биочипы и т.д.), связанных прежде всего с улучшением качества жизни людей. За последние 10 лет в для этого направления характерен экспоненциальный рост зарубежных и отечественных публикаций.

Нанотехнологии приобретают все большую экономическую значимость, в том числе становясь глобальным фактором инновационного развития, формирования рынка изделий, товаров и услуг, включая подготовку специалистов. Например, в России в соответствии с Президентской инициативой от 24.04.2007 «Стратегия развития nanoиндустрии» (пр. № 688) стремительными темпами создаются надотраслевая научно-образовательная и производственная сферы с целью построения нового технологиче-

ского базиса экономики страны в ближайшие 10-15 лет, а к 2012 г. планируется подготовка 100-150 тыс. специалистов в этой области с привлечением государственного и частных капиталовложений. Основное внимание в этом вопросе уделяется междисциплинарному характеру такой подготовки, где вместе с общим уровнем знаний для всех традиционных специальностей (физики, химики, материаловеды, электронщики и т.д.) требуется профессиональная компетенция в междисциплинарных исследованиях и, безусловно, в области квантово-размерных эффектов [2].

Применительно к Беларуси также требуется адекватная реакция в виде принятия срочных мер по развитию специального образования в области нанотехнологий. При этом необходимо учитывать две особенности существующей нанотехнологической отрасли науки и промышленности. *С одной стороны*, в нашей республике уже шестой год действует национальная программа «Нанотехнологии и наноматериалы» с ежегодным бюджетом около \$1 млн. (учреждения НАН Беларуси, Министерства образования, Министерства здравоохранения в форме заданий по различным программам и отдельных проектов). Продвигать достижения белорусских ученых помогает и действующая с 2010 года – совместная программа НАН Беларуси и Российского космического агентства «Нанотехнологии Союзного государства» (финансирование белорусской стороны составит более \$10 млн., для сравнения – бюджет Российской корпорации нанотехнологий РОСНАНО составляет около \$5 млрд.). По данным организации Tomson Scientific, по совокупному цитированию Беларусь занимает в области нанокристаллов 20-е место, фотоники в целом – 16-е место, а в области фотонных кристаллов – 6-е место в мировом рейтинге [3]. Таким образом, в республике существует устойчивая тенденция по развитию фундаментальных и прикладных исследований, а также инновационных разработок, связанных с созданием новых нанотехнологий и наноматериалов, что обусловлено высоким уровнем развития науки в целом, наличием высокотехнологичных, наукоемких производств, сохранившимися плодотворными связями с учеными стран ближнего и дальнего зарубежья, где нанотехнологическое направление интенсивно финансируется и развивается. *С другой стороны*, в Беларуси к настоящему времени не сформирована целостная система передачи полученных научных результатов от ученых к промышленности, а также система подготовки и переподготовки кадров, которые обеспечили бы опережающее развитие нанотехнологического направления (в науке, технике, технологии) и быстрое внедрение результатов этого развития в хозяйство республики.

На данный момент можно лишь констатировать, что этот процесс нанообразования не стоит на месте, однако решение этой проблемы носит пока не связанный и не сбалансированный характер. При этом акцент должен быть направлен на мультидисциплинарное фундаментальное образование, для чего необходимо создание оригинальных спецкурсов, спецпрактикумов, магистерских образовательных программ. С учетом вышеизложенного можно полагать, что основные функции ВУЗов республики, способных проводить научно-образовательную и инновационную деятельность в сфере nanoиндустрии, должны быть ориентированы на решение двух взаимосвязанных задач:

- интеграция научной и образовательной деятельности на всех уровнях высшего и послевузовского профессионального образования с целью выполнения исследований и разработок, соответствующих мировому уровню;
- обеспечение взаимодействия с академическими и отраслевыми секторами науки, включая привлечение ученых и специалистов к образовательной деятельности.

Все это в целом должно способствовать решению *стратегической задачи* – созданию национальной программы обучения в тех областях nanoиндустрии, которые развиваются в республике, с целью формирования единой технологической культуры нового поколения и подготовки необходимого количества дипломированных специалистов

различного уровня. В этом плане экономически целесообразным представляется объединение усилий ведущих ВУЗов республики (прежде всего, Белорусского национального технического университета, Белорусского государственного университета, Гродненского государственного университета, Белорусского государственного технологического университета, где исследования в области нанотехнологий уже ведутся), заинтересованных учреждений НАН Беларуси и представительства Международной инженерной академии в Республике Беларусь (как потенциального генерального менеджера) по проведению научных исследований, подготовки и переподготовки кадров в области наук о наносистемах, наноматериалах и нанотехнологии и для обеспечения истинной междисциплинарности образования по этим направлениям.

Одним из возможных решений этой комплексной проблемы может быть создание Научно-учебного производственного Центра нанотехнологий (его принадлежность может быть коллегиально определена) с привлечением известных специалистов в нанонауке и нанотехнологиях из НАН Беларуси, ВУЗов республики и промышленности в качестве лекторов, преподавателей и соисполнителей научных и прикладных исследований. Практика России показывает, что в этом случае плодотворным оказывается также приглашение ведущих специалистов из ближнего и дальнего зарубежья [2]. Деятельность такого центра должны охватывать следующие принципиальные моменты:

1. Разработка и экспертиза программ и стандартов по многоуровневой подготовке специалистов в тех областях и направлениях nanoиндустрии, потребность в которых актуальна в Республике Беларусь.

2. Системная подготовка и переподготовка кадров соответствующей квалификации в различных областях nanoиндустрии и инновационной деятельности в области нанотехнологий.

3. Непрерывное генерирование новых, продуктивных, инновационных идей для возможной реализации результатов научных изысканий в хозяйстве страны.

4. Организация условий для разработки и реализация этих идей в виде прототипов изделий, материалов, технологий, программных продуктов и т.д.

5. Создание комплексных учебно-научных малобюджетных лабораторий для решения конкретных задач с возможным привлечением финансов и научно-экспериментальной базы предприятий и фирм (в том числе и иностранных).

6. В перспективе – создание центра коллективного пользования для проведения совместных исследований, реализации разработок с возможностями широкой образовательной и инновационной деятельности.

Создание такого Центра позволит оптимизировать затраты на развитие и поддержание нанотехнологического направления в науке и промышленном производстве, поскольку позволит организовать подготовку дипломированных специалистов высокой квалификации различного уровня и доводить новые научные идеи по нанотехнологическому профилю до прототипов изделий, материалов, технологий, программных продуктов и т.д.

1. TheRoySoc. Nanoscience and Nanotechnology. The Royal Society and The Royal Academy of Engineering. (2004) – URL <http://www.nanotec.org.uk/final/>.
2. Иванов А., Корляков А., Лучинин В., Таиров Ю. Профессионально-ориентированное кадровое обеспечение nanoиндустрии. Nanoиндустрия, №4, с.76-81 (2009).
3. Гапоненко С.В. Нанофотоника: состояние и перспективы. Наука и инновации, №1 (71), с. 14-16 (2009).

УДК 346.7

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ

Зубрицкий А.Ф., Зубрицкая И.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Развитие современной экономики неразрывно связано с использованием в хозяйственной деятельности интеллектуальной собственности, в виде соответствующих прав на знания. Рынок интеллектуальной собственности все больше становится одной из важных сфер национальной экономики большинства стран, располагающих соответствующим интеллектуальным потенциалом. Интеллектуальная собственность является одним из важнейших ресурсов, предопределяющих рост благосостояния общества. Не случайно в имущественных комплексах ведущих национальных фирм постоянно увеличивается доля нематериальных активов, базирующихся на интеллектуальной собственности.

Интеллектуальная собственность стала важнейшим элементом производительных сил – доминирующим ресурсом в сфере материального производства, способным принести высокие доходы. Как система прав, интеллектуальная собственность имеет нематериальный характер, и, при определенных условиях, может быть использована одновременно несколькими юридическими лицами. При продаже интеллектуальной собственности не происходит отчуждения знаний от автора инноваций и коллектива разработчиков, так как при передаче знаний они сохраняются у его разработчиков. Интеллектуальная собственность как система исключительных прав неразрывно связана с особенностью патентного и авторского права, а также законодательства по охране коммерческой тайны и защите информации.

Рынок интеллектуальной собственности затрагивает ту часть научно-технической и инновационной деятельности, которая связана с правовой охраной знаний и использованием их как объектов интеллектуальной собственности. Процесс функционирования рынка интеллектуальной собственности как части научно-технической и инновационной деятельности можно разделить на две основные части: первая – введение в хозяйственный оборот интеллектуальной собственности, вторая – сам хозяйственный оборот этих объектов.

Современный рынок интеллектуальной собственности можно охарактеризовать как сферу формирования спроса и предложения на интеллектуальную собственность, в которой собственность выступает в качестве товара на основе свободного выбора и обмена. При этом одним из субъектов рынка, правообладателя, посредника или одного из партнеров должно выступать государство.

Рынок интеллектуальной собственности – это чаще всего рынок технологического сырья, а по форме такие сделки на этом рынке оформляются как передача исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности и как передача объектов правовой охраны в виде служебной или коммерческой тайны. Иначе говоря, товаром на рынке интеллектуальной собственности являются результаты исследований и разработок, комплекты конструкторской и технологической документа-

ции, оригинальные технические решения и программное обеспечение. Интеллектуальная собственность как товар обладает соответствующими качествами и является результатом интеллектуальной деятельности. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот может быть осуществлено только в форме передачи прав на ее использование.

Рынок интеллектуальной собственности характеризуется высокой степенью монополизации. Это рынок продавца, а не покупателя, в отличие от рынка, например, товаров массового спроса. Для него характерна также высокая норма прибыли. Прибыль возникает из-за возможной разницы между себестоимостью результатов интеллектуальной деятельности и ценой лицензии, которая определяется долей будущего дохода покупателя прав на использование этих результатов. Особенно выгодно, когда это просто копирование ранее сделанной или уже один раз проданной, неисключительной лицензии.

Конкурентоспособность каждого объекта интеллектуальной собственности должна определяться по следующим основным признакам:

- степени правовой защиты (т.е. обеспечения монопольных прав) на конкретном рынке: наличие правовой защиты основных или второстепенных узлов, наличие товарного знака;
- техническому уровню: выше или соответствует современному техническому уровню;
- месту на рынке: новый тип продукции, который будет удовлетворять запросы потребителей;
- характеристике рынка: рынок охватывает всю страну и имеет большое разнообразие потребителей, но только в некоторых районах страны, либо специальный рынок с небольшим числом потребителей;
- цене по сравнению со сходной продукцией: ниже, примерно совпадает или будет выше цены всей сходной продукции, имеющей приблизительно такие же технические характеристики;
- ожидаемому уровню конкуренции: выход на рынок конкурентов с аналогичным товаром затруднен из-за значительных затрат на исследования и разработку, либо может появиться ограниченное число конкурентов с аналогичным товаром, либо практически любая фирма может за короткий срок создать аналогичную продукцию и выйти с ней на рынок;
- вероятности расширения рынка: число потребителей будет расширяться в значительных пределах, или изменяться незначительно, или уменьшаться.

Управление интеллектуальной собственностью – это способ извлечения из отношений собственности максимальных доходов, включающий выполнение ряда процедур. Данный способ будет эффективным, если затраты на оформление и поддержание прав на результаты творческой деятельности перекрываются прямыми или косвенными доходами в соответствии с программой развития бизнеса.

Управление интеллектуальной собственностью представляет собой совокупность действий и мероприятий, направленных на обеспечение эффективного планирования, организации и контроля процессов формирования, развития и использования интеллектуальной собственности предприятия, а также мотивации процессов накопления и умножения этих активов.

Управление должно обеспечить достижение максимального результата от их использования при минимизации затрат на эти активы. Можно выделить следующие основные задачи управления интеллектуальной собственностью:

- планирование, организация, контроль и регулирование процессов создания и развития ИС;
- создание атмосферы инновационной восприимчивости,
- обеспечение развития и их мотивация к накоплению и умножению ИА;
- организация, контроль и регулирование процесса движения информационного потока, циркулирующего внутри предприятия;
- организация, контроль и регулирование процесса движения информационного потока, циркулирующего между предприятием и внешней средой;
- планирование, организация и контроль процесса формирования портфеля прав на объекты интеллектуальной собственности как инструмент регулирования товарных рынков.

На уровне предприятия основная задача управления интеллектуальной собственностью состоит в сохранении, развитии интеллектуального потенциала как стратегического ресурса предприятия и повышении его конкурентоспособности и экономической безопасности за счет удовлетворения потребностей рынка в сфере охраны и коммерциализации интеллектуальной собственности. Стратегия предприятия в сфере интеллектуальной собственности должна реализовываться в следующих трех направлениях: активизации изобретательской деятельности на предприятии; коммерциализации услуг в области интеллектуальной собственности; формировании нематериальных активов как стратегического ресурса повышения конкурентоспособности организации.

Основными целями предприятия в сфере интеллектуальной собственности являются: привлечение дополнительных внебюджетных средств от деятельности в сфере охраны и коммерциализации интеллектуальной собственности; повышение уровня научных исследований за счет активизации творческой деятельности.

Для достижения данных целей предприятие или организация должны проводить соответствующую политику отношении интеллектуальной собственности. Эта политика касается управления факторами, обеспечивающими определенные преимущества предприятия на рынке. Максимальный эффект, как правило, достигается лишь при комплексном, взаимосвязанном управлении ими.

Данная политика должна быть направлена на достижение стратегических целей организации, главным образом на защиту инвестиций и не может существовать в отрыве от общей стратегии поведения предприятия на рынке.

Следует выделить следующие основные факторы, определяющие стратегию управления интеллектуальной собственностью фирмы: маркетинговая стратегия; объемы производства; емкость рынков сбыта, как существующего, так и потенциального; наличие или отсутствие конкурентов; отрасль деятельности. Ключевыми вопросами реализации политики предприятия по управлению интеллектуальными ресурсами должны быть следующие: определение стратегии и тактики по приобретению и созданию объектов интеллектуальной собственности; проведение их полной инвентаризации и постановка на учет; обеспечение правовой защиты всех созданных коммерчески ценных технических, организационных и экономических решений и их страхование; разработка экономически обоснованных цен на интеллектуальную собственность; коммерческая реализация прав на продукты интеллектуальной деятельности; формирование мотивации и стимулов для повышения эффективности работы сотрудников организации в сфере создания, правовой защиты и использования интеллектуальной собственности; проведение постоянных патентных исследований в направлениях, сопряженных с номенклатурой основной товарной продукции.

В международной практике для оценки интеллектуальной собственности используются три подхода – это затратный, рыночный и доходный. В основе затратного подхода лежит учет стоимости фактических затрат на создание, правовую охрану, приобретение и использование оцениваемого объекта интеллектуальной собственности за прошедший период с учетом инфляции и всех потерь. Окончательная стоимость объектов интеллектуальной собственности по этому методу определяется как сумма затрат с учетом прибыли и средней нормы рентабельности по отрасли.

Преимуществом затратного метода является простота алгоритма, а также объективность данных, которые являются фактическими расходами на разработку, охрану и подготовку объектов интеллектуальной собственности к реализации на рынке. Вместе с тем данный метод не учитывает информацию о рыночной конъюнктуре аналогичных продуктов. Указанный недостаток устраняется при использовании рыночного метода.

Доходный метод строится на экономическом принципе ожидания. При этом стоимость объекта определяется, как его способность приносить доход в будущем покупателю или инвестору и приравнивается к текущей стоимости чистого дохода, который может быть получен от использования оцениваемого объекта за экономически обоснованный срок службы. Основным преимуществом доходного метода является то, что он позволяет учесть ожидаемые финансовые поступления, поэтому лучше выражает сущность интеллектуального капитала, чем затратный и рыночный подходы. Недостатком метода является высокая степень неопределенности при прогнозе основных параметров.

В рыночном подходе используется метод прямого сравнения продаж, который предполагает определение стоимости объекта интеллектуальной собственности по цене сделок купли-продажи аналогичных объектов с учетом поправок на их различие. Этот метод имеет ограниченное применение в силу уникальности и специфики самих объектов, разнообразия условий коммерческих сделок и конфиденциальности сведений по ним. Тем не менее, рыночный метод обладает существенными преимуществами. Информация, используемая при установлении цены, отражает реальную рыночную стоимость объектов интеллектуальной собственности. Цена, установленная рыночным методом, отражает конкурентоспособность объектов интеллектуальной собственности ОИС на рынке. Рыночный метод установления цены не требует больших затрат на изучение спроса и предложения, так как цены фактически совершенных сделок учитывают ситуацию на рынке.

Коммерческая реализация прав на продукты интеллектуальной деятельности заключается в поиске потенциальных инвесторов, лицензиатов, продаже прав собственности, лицензий, открытии нового предприятия, размещение заказов на предприятии, т.е. любые способы извлечения из ОИС максимального дохода.

Формирование мотивации и стимулов для повышения заинтересованности сотрудников компании в сфере создания, правовой защиты и использования объектов интеллектуальной собственности. Успех в развитии фирмы зависит от конкретных людей, и их коллективных действий, а не от финансовых ресурсов фирмы. Поэтому следует разрабатывать тактику мотивации сотрудников, занятых в сфере интеллектуальной деятельности, ориентировать их на создание нового продукта фирмы.

Необходимость и актуальность организации управления ИС объясняются тем, что источником прибыли хозяйствующего субъекта являются эффективные решения – технические, управленческие, экономические. Любую экономическую стратегию, выстроенную без учета интеллектуальной собственности, нельзя считать оптималь-

ной, так как ее использование в сфере производства дает существенную дополнительную прибыль. Легитимное введение результатов интеллектуальной деятельности в экономический и гражданско-правовой оборот имеет большое значение для повышения технического уровня и конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Конечно, управление денежными потоками, производственными зданиями и оборудованием по-прежнему важно для предприятий третьего тысячелетия, но в целях достижения конкурентных преимуществ это должно сочетаться с эффективным управлением нематериальными активами.

В эффективном управлении интеллектуальной собственностью предприятия кроется секрет продолжительной доходности бизнеса. Наоборот, некомпетентное управление ведет к снижению доходности и даже к потере прав на созданные или приобретенные результаты творческой деятельности. Эффективное управление результатами ИС позволяет:

- получить конкурентные преимущества от монополии на передовые технологии;
- получить дополнительные доходы от передачи прав на объекты ИС;
- реализовать эффективную научно-техническую политику;
- сформировать без отвлечения денежных средств уставной капитал действующих или новых предприятий;
- оптимизировать налоговую базу;
- скорректировать размер чистых активов предприятий;
- использовать права на объекты ИС в качестве объектов залога;
- повысить инвестиционную привлекательность предприятия.

Таким образом, управление интеллектуальной собственностью в белорусских условиях имеет свою специфику, обусловленную устранением наиболее слабых мест в развитии государственной стратегии по данному вопросу, объединении инфраструктурных элементов, обслуживающих отношения собственности в единую систему, основанную на государственном регулировании и партнерских отношениях с бизнесом. На уровне организации управление интеллектуальной собственностью сводится к достижению целевых установок ее развития инновационным путем, повышающим конкурентоспособность продукции и услуг фирмы на внутреннем и внешнем рынке.

УДК 378.1

НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАДРОВ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ

Ивановский А.В.

Академия управления при Президенте Республики Беларусь
Минск, Беларусь

По оценкам аналитиков человечество стоит на пороге смены социально-экономической формации. Сейчас ее контуры едва различимы, процессы трансформации многовариантны. Важно в системе государственного управления сохранить лучшее, освободить ее структуру и процессы от стереотипов, стандартов уходящей эпохи. Для решения существующих и предвидимых проблем государственного строительства понадобятся системы управления, обладающие повышенной надежностью и высококомпетентными кадрами. В статье обсуждаются приоритетные направления и задачи государственной кадровой политики на современном этапе развития Беларуси.

Государственное строительство представляет процесс самоорганизации общества, развития властных институтов, обеспечивающий организационно-структурные условия для формирования и реализации государственной политики.

По оценкам аналитиков, ключевая роль в развитии страны принадлежит руководящим кадрам, они стоят у истоков принимаемых решений и поэтому на 50-60 % определяющих эффективность всей системы государственного управления. Поэтому в конкуренции наибольшие преимущества получили те страны, руководители которых эффективнее управляли всеми видами ресурсов. Конечные результаты этой работы можно оценивать динамикой роста валового внутреннего продукта, приходящегося на душу населения.

Темпы роста валового внутреннего продукта Беларуси в последнем пятилетии составили 70 % и соответствуют средним за 200 лет показателям западноевропейских стран.

Государственная кадровая политика представляет направление, в рамках которого реализуется национальная стратегия развития всего кадрового потенциала. С учетом этого она должна носить опережающий характер, согласовываться с другими направлениями политики государства.

Современные системы государственного управления являются *сложными*. Они имеют ряд иерархических уровней и процессов, которые взаимосвязаны и разворачиваются во времени. Кадровую политику системы государственного управления, по нашему мнению, целесообразно концентрировать на трех направлениях:

- подготовке плеяды высших должностных лиц, способных осуществлять процессы целеполагания системы управления;
- совершенствовании методов проектирования и технологиях адаптации организационных структур;
- повышении компетентности кадров в сфере управления.

Важнейшим направлением кадровой политики является повышение качества элементов системы управления, компетентности кадров в сфере управления.

Как показывают зарубежные и отечественные исследования, заданный уровень компетентности кадров в сфере управления может достигаться несколькими путями: обучением на практике действием, взаимодействием и наставничеством, проведением кадровых мероприятий, выбором места обучения.

Анализ и практика работы показывают, что наиболее действенным является метод обучения руководящих работников на практике, участие в реализации проектов, внешнеэкономической деятельности и т.п. Это потребует формирования для кадрового резерва стажировки с непосредственным участием в соответствующем новой должности перечне мероприятий, оценке уровня готовности к деятельности с помощью процедур сертификации и ведет к необходимости создания соответствующих сертификационных центров.

Анализ показывает, что уровень компетентности руководящих кадров в процессе деятельности непостоянен, зависит от ряда факторов: профессиональной подготовки, мотивации и т.п. Здесь можно выделить две задачи. Первая из них – подготовка руководящих кадров. Она требует обучения по долгосрочным программам. Во втором случае поддержание требуемого уровня компетентности достигается с помощью краткосрочных программ повышения квалификации, профессионального самообразования.

Управленческая элита страны представляет важнейший элемент системы государственного управления, опору Главы государства. Именно она является катализатором и непосредственным организатором инновационного развития страны. Из теории государственного управления известно, что к элите относят лиц, обладающих высоким уровнем

образования и компетентности, властными полномочиями и богатством. Управленческая элита Республики Беларусь *отличается от элит других стран нашего региона*. Во-первых, наша страна строит социальное государство для народа. С учетом этого для ее элиты характерны два первых качества. Во-вторых, исторически влияние политических партий в белорусском обществе не велико. Поэтому руководители, состоящие в вертикали государственного управления, преимущественно технократы, 80 % руководящих кадров получили базовое техническое либо сельскохозяйственное образование. Однако для практической работы в государственных органах и организациях им необходимы дополнительные системные знания в сфере государственного строительства. С учетом этого начата подготовка резерва руководящих работников по новой специальности «Государственное строительство». Учебный план насыщен проблемами стратегического развития страны, 85 % получаемых знаний связаны с государственным управлением.

Существуют и новые направления в создании резерва кадров в сфере управления. Главой государства поставлена задача формирования нового поколения управленческой элиты, конкурентоспособной в глобальном сообществе. Поэтому совершенно новым направлением кадровой работы стала разрабатываемая в Академии управления долгосрочная программа выявления и подготовки национальной административной элиты. К настоящему времени в республике уже действуют отдельные фрагменты этого проекта. В качестве одного из примеров приведем подготовку руководителей новой генерации в рамках проекта «Минская смена; Лидер – 2010».

Разрабатываются и более эффективные технологий обучения. Они направлены на укрепление связей государственных органов и Академии управления, широкомасштабное использование современных технологий электронного обучения. Для придания практической направленности процессу обучения используется компетентностный подход.

В качестве основы для формирования программ и учебных планов обучения в Академии управления были выбраны активно используемая за рубежом и апробированная на практике модель «Основы непрерывного лидерства».

Структура модели ориентирована на непрерывное наращивание компетентности руководителя в течение всей служебной карьеры. Модель была адаптирована к институциональной среде нашей страны. Это было сделано по ряду причин. Во-первых, необходимо увязать компетентности со знаниями, которые распределены по различным существующим учебным дисциплинам. Во-вторых, потребовалось детализировать структуру компетентностей, увязать их со стандартами ISO 9000 и способностями руководителей выполнять те или иные процессы управления. Для определения перечня реализуемых процессов понадобилось дополнить модель целями, характерными для каждого уровня системы государственного управления.

В итоге проделанной работы профессиональные компетентности, способности и знания увязываются в единую систему.

В наибольшей степени компетентностный подход в обучении подходит для последиplomного образования. В настоящее время эта методология апробируется на инновационных площадках (Советский и Московский районы г. Минска, г. Жодино, Минский облисполком) в виде проектов системы поддержки профессионального самообразования. Здесь Академия управления оказывает поддержку путем разработки базовых программ, для освоения которых разработаны информационно-аналитические материалы.

После изучения информационно-аналитических материалов, запланированы тестирование, а затем разработка и защита в коллективе работников инновационного проекта в сфере управления конкретной организации. В рамках этой работы представляется также возможность самостоятельно выбирать в рамках осваиваемых ком-

петенций и направления пополнения информационно-аналитических материалов из баз электронных библиотек.

В распоряжение кадровых служб гор- райисполкомов в рамках этого проекта дополнительно будут переданы системы компьютерной психодиагностики, дистанционного повышения квалификации кадров в сфере управления и идеологических кадров. Развитие телекоммуникационной сети также создает возможности и для консультационной и информационной поддержки системы заочного обучения. На основании опыта Академии управления эффективность усвоения материала при дистанционной поддержке возрастает на 35 – 40 %.

Результаты самообразования учитываются при проведении аттестации руководителей и их резерва, определении круга лиц, направляемых на обучение в Академию управления.

Существенную роль в решении задач планирования карьеры, подбора рабочих групп, автоматизации процедуры первоначального подбора лиц, выдвигаемых на новую должность и т.п. должно сыграть развитие информационно-аналитических и программно-технических средств автоматизированной информационной системы электронного учета руководящих кадров АИС «Резерв». По этому принципу должна строиться и работа с перспективным кадровым резервом.

Академией управления сформированы предложения и подготовлены технические решения по работе Интернет-форума по вопросам государственной кадровой политики и идеологической работы. Этот инструмент может служить мощным механизмом оперативного сетевого обмена опытом кадровой и идеологической работы, как по вертикали, так и по горизонтали управления.

Сделаем выводы. Современные приоритеты государственной кадровой политики направлены в первую очередь на повышение компетентности кадров в сфере управления, использование соответствующих информационных технологий. На втором месте находятся вопросы адаптивного управления организационной структурой в условиях динамично меняющейся геополитической среды и внутренней обстановки.

УДК 338.24(075)

КОРПОРАТИВНЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИДЕОЛОГИЯ

Ивашин Э.Я., Акунец В.П.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Основу производственной идеологии и управления составляет система производственных норм и нормативов, которая должна быть четко регламентирована по функциональным подсистемам управления. Система норм и нормативов – это совокупность параметров, которые регламентируют управление как форму инновационной деятельности. Если система нормативов и норм является оптимальной, тогда управление организацией можно считать инновационным.

Основой национальной инновационной системы являются инновационно ак-

тивные предприятия – предприятия, формирующие новую корпоративную политику. Политика предприятия – многогранная категория, включающая такие понятия как миссия организации, философия управления, концепция управления, а также систему методов управления – экономических, организационных, гуманитарных и идеологических.

В условиях перехода к рыночной экономике, структурной перестройки национальной экономики, резкого обострения экономических, социальных, правовых и политических проблем возрастает роль идеологических методов управления. Идеологию можно рассматривать в узком смысле, применительно к какому-то конкретному направлению, и в широком смысле – как основополагающую категорию менеджмента.

В Республике Беларусь можно сформулировать определенные идеи, позволяющие ускорить темпы роста экономики. Одной из таких идей может быть разработка оптимальной системы производственных нормативов на предприятии. В плановой экономике между экономическими показателями, производственными параметрами и социальными нормами сложились определенные пропорции.

В условиях рыночной экономики между производственными нормативами и экономическими показателями продукции, а также социальными нормами складываются новые пропорции. На производство продукции требуются более качественные материалы. Появились новые, более совершенные технологии. На смену относительно недорогой продукции пришли новые наукоемкие технологии. Как следствие – возросли цены на более качественную продукцию. Поэтому в настоящее время следует особое внимание обратить на экономические методы управления предприятиями, которые позволяют учесть интересы, как производителей, так и потребителей продукции.

Большой интерес представляют идеологические методы управления трудящимися в первые пятилетки, когда были достигнуты значительные результаты в экономике. Однако в конце семидесятых годов XX века произошли существенные изменения в методах управления экономикой. В этот период идеологические методы, применяемые на уровне предприятий, имели формальный характер и видимых результатов уже не приносили.

Идеологические методы управления позволяют сформировать человеку определенное мировоззрение. Мировоззрение складывается как результат упражнения личности в сознательном освоении разнообразной информации. Оно может быть обыденным и научным. Обыденное мировоззрение формируется под воздействием условий жизни, впечатлений, представлений и знаний на основе личного опыта. Научное мировоззрение человека – это результат развития личности в процессе получения знаний в области науки, культуры и права. Научное мировоззрение формируется с помощью идеологических методов воздействия на персонал. Причем в каждом трудовом коллективе имеются свои особенности воздействия на человека с помощью традиций, нравственных и производственных категорий, а также авторитета руководителя.

При формировании рыночных отношений в системе производственных нормативов возникли диспропорции. Особенно сложное положение сложилось в подсистеме трудовых нормативов и нормативов заработной платы (следствие игнорирования этой проблемы – относительное снижение покупательной способности потребителей). Идея заключается в том, чтобы усовершенствовать систему производственных нормативов, исследовать пропорции между экономическими показателями с учетом опыта других стран. Инструментом реализации этой идеи могут быть экономические методы управления [1], однако они еще далеки от совершенства. Поэтому возникает интерес к исследованию закономерностей реализации идеологических методов управления.

Идеология на уровне производственного предприятия – это своеобразная система правовых, нравственных, социальных и других категорий, выражающих интересы и потребности руководства предприятия. Большой интерес вызывают идеи, высказанные Г. Фордом – дать людям дешевый, доступный автомобиль: «... мы в состоянии снизить цену на наш продукт в соответствии с покупательной способностью» [3]. Для того чтобы реализовать эту идею Г. Форду пришлось выработать целый комплекс своеобразных принципов, методов и приемов, чтобы идея была реализована на практике.

В условиях формирования рыночных отношений предприятия преследуют вполне конкретные цели, связанные с получением максимальной прибыли, повышением конкурентоспособности продукции, расширением рынка сбыта продукции. Часто на предприятии отсутствует четкая система экономических показателей, характеризующих пути достижения цели. Особенно это характерно для малых предприятий. В связи с недостаточной обоснованностью экономических методов управления руководителям предприятий целесообразно обратить внимание на такой своеобразный инструмент управления как идеологические методы.

Идеология обслуживает и защищает интересы руководителей, т. е. узкого круга лиц. К руководству приходят новые люди, формируются другие взгляды и ценности, возникают другие идеи, вырастают новые лидеры. В связи с этим возникает необходимость совершенствования идеологических методов как одного из инструментов реализации новой экономической политики. На рис. 1 приведена классификация идеологических методов управления. Рассмотрим некоторые идеологические методы. Целью корпоративного менеджмента является формирование искренней, сознательной, обостренной, особо выделяемой в сознании человека высокой ответственности за цели фирмы [4]. Для этого все сотрудники должны правильно понимать основные идеи управления фирмой. Большой вклад в развитие идеологических методов управления внесли японские ученые К. Мацусита и Х. Иосихара. Все перечисленные на рис. 1 методы управления широко применяются на японских предприятиях. Идеологические методы управления, позволяющие реализовать систему производственных норм и нормативов, являются своеобразным инновационным предложением, которое позволяет повысить эффективность управления предприятием.

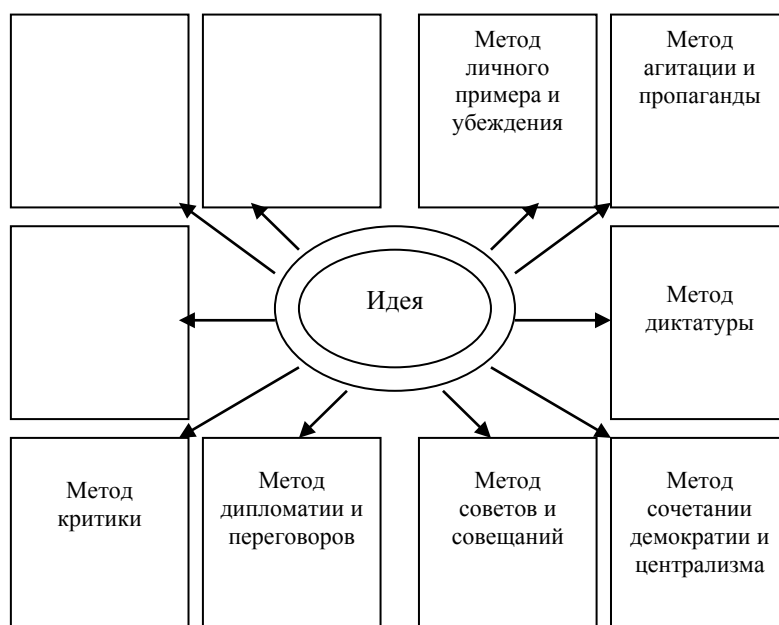


Рис. 1. Общая классификация идеологических методов управления.

Таким образом, при изучении проблем управления, еще на стадии получения инженерного образования, идеологические методы управления как мощная динамичная система правовых, нравственных, гуманитарных и социальных взглядов, позволяет обеспечить достижение конкретных целей предприятий, фирм, общественных движений. В настоящее время к идеологии требуется принципиально новый, инновационный подход, учитывающий возросший профессиональный уровень персонала.

1. Акунец В.П. Экономические методы управления. – Мн. Веды. 2002 – 72 с.
2. Дойль П. Менеджмент, стратегия и тактика. – С.-Пт. Питер. 1999 – 560 с.
3. Форд Г. Организация производства и стратегия управления бизнесом. Мн. НПЧУП «Управленец» – 208 с.
4. Янчевский В.Г. Корпоративный менеджмент как средство социализации персонала деловой организации. Научные труды преподавателей ЧИУП 2004 год 9 – 21 с.

УДК 378.046.4

СОБЛЮДЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРИНЦИПОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КАДРОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ

Кибак И.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассматриваются актуальные проблемы применения инновационных принципов при подготовке инженерно-технических кадров для системы дополнительного образования взрослых.

За короткий исторический период независимости Беларусь сделала прорыв на пути формирования социально-ориентированной рыночной экономики. В системе образования происходит интенсивный процесс образований, который выражается в смене основных концептуальных установок и представлений об обучении. М.Т. Громкова, акцентируя внимание на позициях преподавателя и обучающихся, подчеркивает, что если определить взрослость как степень осознанности собственных действий, а образование как образование самого себя, то в образовании взрослых обучающийся и преподаватель находятся в позиции субъектов, осознанно влияющих на характер взаимодействия в педагогическом процессе, управляемом преподавателем [3].

Особенности обучения в системе профессионального дополнительного образования взрослых, касающиеся целей, принципов, содержания обучения, контингента обучаемых и педагогических условий реализации самого учебного процесса далеко не всегда учитываются. Преподаватель, работающий в системе дополнительного образования взрослых, действует в совершенно иной ситуации по сравнению с учителем в школе или преподавателем вуза. Его аудитория – взрослые, сложившиеся во взглядах люди, обладающие, не только жизненным и профессиональным опытом, но и педагогическим, поглощенные своей деятельностью, оторванные от нее на занятие и зачастую не настроенные обучаться, и если что-то и ожидающее от занятия, то хоть какой-то помощи в решении проблем, со всеми вытекающими отсюда преимуществами и ограничениями.

Анализ современной психолого-педагогической литературы, связанной с проблемами повышения квалификации и переподготовки кадров (далее – ПК и ПК) (педагогов) инженерно-технического профиля и самосовершенствованием, показывает, что до сих пор остаются дискуссионными вопросы о направлениях обновления содержания дополнительного образования взрослых, о поисках его современных организационных форм, о взаимосвязи использования инновационных методов обучения и самообразования в процессе повышения профессиональной компетентности преподавателя. Пути решения данной проблемы мы связываем с внедрением в практику учебно-воспитательного процесса парадигмы личностно ориентированного образования и, в частности, с применением в нем современных высокоэффективных образовательных технологий, в том числе информационно-коммуникативных.

Андрогогика не только описывает факторы, связанные с образованием взрослых, но и объясняет их, ищет ответ на вопрос: «Как должны быть организованы образовательные процессы и технологии, обеспечивающие развитие и становление личности и соответствующие духу времени?». Андрогогика помогает осмыслить, что необходимо сделать для удовлетворения потребностей взрослых.

Змеев С.И. выделяет основные положения, которыми руководствуется андрогогика, в частности:

- «главенство самостоятельного обучения, когда именно самостоятельная деятельность обучающихся становится основным видом учебной работы взрослых;
- организация совместной работы, связанной с планированием, реализацией и оценением процесса обучения;
- опора на опыт обучающихся, который используется в качестве одного из источников обучения;
- индивидуализация обучения: каждый обучающийся совместно с преподавателем, а в некоторых случаях и со своими товарищами создает индивидуальную программу обучения, ориентированную на конкретные образовательные потребности и цели обучения и учитывающую опыт, уровень подготовки. Психологические, когнитивные особенности каждого;
- системность обучения, предполагающая соблюдение соответствия целей, содержания, форм, методов, средств обучения и оценивания результатов;
- контекстность обучения;
- актуализация результатов обучения, предполагающая безотлагательное применение на практике приобретенных знаний, умений, навыков, качеств;
- элективность обучения, означающая предоставление определенной свободы при выборе целей, содержания, форм, методов, источников, средств, сроков, времени, места обучения и оценивания результатов;
- развитие образовательных потребностей; согласно этому принципу, оценивание результатов обучения осуществляется путем выявления реальной степени освоения учебного материала и определения того минимума, без освоения которого невозможно достижение поставленной цели, а процесс обучения строится в целях формирования новых образовательных потребностей, конкретизация которых осуществляется после достижения определенной цели» [4].

В результате анализа российских работ (Н.В. Борисова, Т.Ю. Базарова, А.А. Бодалев, Ж.Л. Витлин, С.Г. Вершоловский, М.Т. Громкова, Г.Л. Ильин, С.И. Змеев, Ю.Н. Кулюткин, Э.М. Никитин, В.Г. Онушкин, Е.И., Н.А. Морозова, Степанова и др.), белорусских (Н.С. Березина, И.И. Ганчеренок, М.И. Демчук, И.М. Жарский,

А.И. Жук, С.И. Коптева, А.П. Лобанов, А.В. Макаров, Ю.С. Перфильев, В.И. Стражев, В.Т. Федин, Н.В. Черченко и др.) и зарубежных трудов, посвященных обучению взрослых (Х. Уилтшир, С. Брукфилд, М. Ноулз, Д. Аппс, Д. Спиро, Д. Мезироу, П. Кросс, Э. Линдеман, П. Фрайер и др.), а также собственного опыта была выявлена система основных принципов, которыми необходимо руководствоваться при обучении взрослых:

- 1) принятие во внимание психолого-педагогической готовности к обучению;
- 2) формирование готовности к обучению требует создания определенных условий, обеспечивающих их психолого-педагогическое и профессиональное развитие, а также создание доброжелательной атмосферы среди участников;
- 3) полное использование опыта обучающихся, особенно профессионального педагогического;
- 4) обеспечение применения того, что изучено;
- 5) опора на положительные психолого-педагогические характеристики обучаемых и на решение психолого-педагогических проблем;
- 6) критическое отражение;
- 7) обеспечение исследования, действия и отражения (практики);
- 8) максимальное приближение обучения к реальным условиям, то есть использованием современных IT-технологий (мультимедийная проекционная техника, активные панели обучения, современные компьютерные программы и т. д.);
- 9) сотрудничество преподавателя и слушателя;
- 10) адекватное сочетание стилей и стратегий психолого-педагогического общения;
- 11) положительного эмоционального фона обучения;
- 12) сознательности и активности, перехода от обучения к самообразованию, самоактуализации;
- 13) индивидуальный (дифференцируемый) подход к обучению;
- 14) поощрение самостоятельности со стороны слушателей.

Эффективен учебный процесс лишь в том случае, когда обучающийся, независимо от возраста, готов и способен на ответственное отношение к обучению, к его организации и результатам. Только такой обучающийся может осознанно взять на себя часть ответственности за получение новых знаний. Принцип – психолого-педагогическая готовность к обучению взрослых мало изучен и, на мой взгляд, является одним из основополагающих, то необходимо дать определение психолого-педагогической готовности к обучению. Психолого-педагогическая готовность – это профессионально важное интегральное качество личности, помогающее обучаемому (педагогу) эффективно использовать свои знания, навыки, умения, опыт, быстро перестраивать свою педагогическую деятельность при использовании инновационных образовательных технологий, возникновении непредвиденных психолого-педагогических ситуаций. Это сложное психолого-педагогическое образование, в котором вычлениют ряд составных:

мотивационную (доверие и положительное отношение к сотрудничеству обучаемого с педагогом, стабильный интерес к нему, готовность взаимодействия с ним, добиваться желаемого социального и профессионального статуса и отстаивать свои интересы, оказаться на первых ролях в учебе и т.п.);

ориентационную (знание особенностей и условий педагогической работы, предвидение возможных изменений, совершенствование профессиональной компетентности и др.);

операционную (владение психолого-педагогическими методами и приемами, нужными практическими знаниями, навыками и умениями в той или иной сфере деятельности);

эмоционально-волевою (внутренний подъем, уверенность, чувство долга и ответственности, самоконтроль, умение управлять своими действиями, самообладание, внутренняя собранность и мобилизованность и др.);

оценочную (оценка и самооценка подготовленности, способность качественно решать педагогические задачи, соизмеряя свои материальные притязания с реальными возможностями их обеспечения);

психомоторную (способность адаптировать индивидуальные особенности к требованиям педагогической деятельности, действовать профессионально в различных педагогических ситуациях, проявлять активность и четко представлять образ предстоящих действий).

На мой взгляд, считаю необходимым разработать такой лекционно-практический курс, который способствовал бы развитию обучаемых (преподавателя) как субъекта процесса профессионального самоопределения.

На первом, ознакомительно-теоретическом этапе необходимо формирования готовности к профессиональному самоопределению в процессе овладения спроектированным лекционно-практическим курсом. Цель – выявить представления обучаемых (педагогов) о себе как о специалистах, профессионалах.

На втором, практическо-информационном этапе целью обучения должно быть углубление и систематизация полученных теоретических знаний, осознание смысла своей педагогической деятельности, формирование представления о модели профессиональной деятельности, в основе которой заложено профессиональное самоопределение; осознание личных психолого-профессиональных качеств, ценностное отношение к ним.

На третьем, профессионально-методологическом этапе в главные цели обучения необходимо включать: анализ противоречий современного образовательного процесса, развитие компонентов самопознания, самовоспитания, самообразования, самореализации, которые выделяются в содержании профессионального самоопределения преподавателя.

Все это позволит обучаемым соотнести полученные знания с действительным отношением личности к себе и к окружающим, самостоятельно регулировать свою профессиональную и педагогическую деятельность, корректировать себя как личность и субъект деятельности, оценить свои возможности осуществлять деятельность, уметь формировать реалистичные цели, выдвигать пути их достижения.

Аудитория обучающихся в системе ПК и ПК представляет собой наиболее сложную аудиторию с точки зрения установок мышления, восприятия и поведения. Это требует иных методологических, организационных, психолого-педагогических подходов и обуславливает способ реализации обучения в форме интенсивного интеллектуального взаимодействия слушателей, как с преподавателем, так и друг с другом в сочетании с самостоятельной исследовательской работой. Специфика образовательного процесса в системе ПК и ПК требует исследования и разработки инновационных образовательных технологий, охватывающих все компоненты обучения: цели обучения, содержание учебного материала, профессионально значимые качества преподавателя, взаимоотношения обучающихся, то есть психологическую атмосферу, царящую в процессе всего обучения, что будет способствовать самосовершенствованию и личностно-профессиональному развитию обучающихся.

В большинстве случаев мы наблюдаем опыт адаптации отдельных элементов

технологий обучения, разработанных для вузов и чаще – лишь на отдельных занятиях, а не как систему. Положение дел объясняется разными факторами: низкая психолого-педагогическая готовность к обучению; отсутствие специалистов-андрагогов [1]; недостаточная компетентность по применению современных образовательных технологий [5]; не полный учет специфики формирования содержания образовательных программ для ПК и ПК, профессионально зрелого контингента [2]; ограничения во времени для их изучения; низкое методическое и материально-техническое оснащение учебного процесса; отсутствию стимулирования этой деятельности; недостаточный учет особенностей обучения взрослых, в частности игнорирование процесса адаптации и реадaptации, что приводит к отсутствию интереса в обучении, низкой мотивации.

Итак, эффективность обучения взрослых в процессе повышения квалификации и переподготовки кадров инженерно-технического профиля может быть повышена, как за счет система основных принципов при обучении, так и расширения спектра инновационных образовательных технологий (основные виды обучения: лично-деятельностное, проблемное, контекстное, активное, игровое, модульно-рейтинговое, дифференцированное и проективное образование), материально-технического оснащения, методического и информационного обеспечения, направленных на создание эмоционального положительного сопровождения обучения, активизирующих самореализацию и творчество обучающихся.

1. Булахова, З.Н. О подготовке кадров для системы образования взрослых / З.Н. Булахова [и др.] // *Дополнительное образование: состояние, проблемы, перспективы: докл., тез. докл. Междунар. науч.-метод. конф. (Минск, 27 окт. 2010) / М-во внутрен. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Акад. М-ва внутрен. дел Респ. Беларусь»*; ред. кол.: А.Л. Савенок (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Акад. МВД, 2010. – С. 22–24.
2. Ганчеренок, И.И. Оптимизация образовательных программ повышения квалификации управленческих кадров: метод. рек. / И.И. Ганчеренка [и др.]; под общ. ред. И.И. Ганчеренка. – Минск: РИВШ, 2009. – 68 с.
3. Громкова, М.Т. Андрагогика: теория и практика образования взрослых / М.Т. Громкова. – М.: Изд-во Юнити-Дана, 2005. – 496 с.
4. Змеев, С.И. Андрагогика: теоретические основы обучения взрослых / С.И. Змеев. – М.: Ин-т общего образования, 1999. – 216 с.
5. Ратова, И.В. Особенности использования образовательных технологий в обучении взрослых / И.В. Ратова // *Психопедагогика в правоохранительных органах: науч.-практ. журнал.* – Омск, 2008. – № 1 (32). – С. 63–66.

УДК 378+621.001

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО СПЕЦИАЛИСТА ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ

Кирпич С.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Обоснованы характеристики профессиональной деятельности специалиста, иллюстрирующие его конкурентоспособность на рынке труда. Представлены осо-

бенности подготовки специалистов, работающих в инновационной сфере. Проведенный анализ данной проблемы позволяет сделать вывод о том, что современная (пере)подготовка кадров становится фактором, обеспечивающим конкурентоспособность специалистов и способствует повышению конкурентоспособности деятельности предприятий (организаций).

Подготовка специалистов подразумевает предоставление им возможности реализовывать свой личностный и профессиональный потенциал, одновременно удовлетворяя потребности общества. Имеет место два направления в решении этого вопроса: 1) определения требований к будущему специалисту со стороны самой личности, отдельных хозяйственных субъектов, государства и общества; 2) выбора идеализации образовательных технологий, соответствующих этим требованиям.

Система высшего дополнительного образования развивается в настоящее время в контексте рыночных преобразований, поэтому становится возможным и необходимым применять к ее функционированию некоторые экономические категории, такие как «рынок», «товар», «спрос», «предложение», «конкуренция», «конкурентоспособность», «маркетинг».

Попробуем рассмотреть взаимосвязи этих понятий применительно к главному результату деятельности университета – выпускнику, будущему специалисту [1].

Рыночный подход к специалисту состоит в том, что среди разнообразных потребностей рыночной экономики на передний план выступают, прежде всего, потребности в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии и самореализации личности, а также потребности отдельных предприятий, организаций и общества в целом в высококвалифицированной рабочей силе, в накоплении и использовании научно-технического и культурного потенциала.

Выпускники вузов в данном контексте предназначены для удовлетворения этих потребностей. Уровень удовлетворения потребностей отдельными вузами зависит от истории и времени их создания, от качества материально-технической, научной, информационно-методической базы и преподавательского потенциала. Каждый наш вуз в силу отмеченных выше особенностей вступил в систему рыночных отношений с разным стартовым капиталом и вынужден как бы заново подтверждать целесообразность своего существования. Одним из важных критериев деятельности вузов является качество выпускаемого продукта – выпускника, будущего специалиста. В данной работе рассматривается именно этот продукт деятельности вузов, хотя он не единственный.

В отношении деятельности по подготовке специалистов мы в большей степени имеем дело с рынком, характеризуемым превышением предложения над спросом, особенно для технических специальностей. Здесь в значительной степени условия диктуют «покупатели», т.е. абитуриенты и студенты (слушатели), усиливая свое влияние на качество образовательных услуг и, в конечном итоге, на конкурентоспособность вузов. Этот фактор, среди прочих, заставляет вузы чутко реагировать на спрос и быстро адаптироваться к изменениям конъюнктуры.

Современный интерес к сфере профессионального образования, которая характеризуется как сложная, междисциплинарная, имеющая множество направлений развития, а также методов и инструментов, проявляющаяся во всех областях жизни людей, что дает основания для её тщательного и глубокого исследования.

Являясь одним из ключевых компонентов так называемого треугольника инноваций, образование (знание) становится определяющим фактором инновационно-

го развития. В сфере образования растет потребность в эффективных методах и инструментах организации и осуществления учебного процесса. Среди них важное место занимают активные методы обучения, т.е. методы целенаправленного взаимодействия преподавателя-инструктора и слушателей в учебном процессе [1-3].

Образование как сложный механизм взаимодействия участвующих сторон обеспечивает переход из пространства знаний и умений в пространство деятельности и «жизненных смыслов». Этот процесс подробно изучался многими исследователями [4-6], среди которых был Дэвид Колб, который обосновал цикл обучения, ставший на сегодня популярным инструментом в сфере образования взрослых (*adult education*).

Современные стили обучения основываются на цикле обучения, который может быть представлен замкнутой схемой, включающей следующие этапы: первый – усвоение знаний (конкретный опыт); второй – рефлексия своего опыта (рефлексивное наблюдение); третий – анализ и осмысление опыта (абстрактная концептуализация); четвертый – приспособление полученного опыта к общей картине мира (активное экспериментирование). Такой активный подход к обучению включает ключевые вопросы: что мы делаем на занятиях, почему мы это делаем и как это может быть сделано наиболее эффективным образом. Обучающийся, приобретая опыт (1), затем рефлексировывает его (2), анализируя и пытаясь осмыслить его перед тем как приспособить к общей картине мира. Внешний мир дает обучающемуся ориентиры, теории и смыслы того как окружающий мир действует. Обучающийся формирует гипотезы (3) о том, как осуществляются значимые для него взаимодействия в мире. Это приводит обучающегося к активному экспериментированию (4), к необходимости рефлексировать полученный опыт (знания и умения). Такой четырехэтапный цикл обучения повторяется многократно и дает обучающемуся дополнительные основания углублять свои знания и совершенствовать умения, чтобы применять их.

Партиципативное обучение (*participatory learning*) включает широкий ряд подходов к обучению, основной характеристикой которых являются разнообразные способы участия (*participation*) в обучении обеих сторон: преподавателя и обучающихся [5-7]. В соответствии со своим названием данный подход основывается на важнейшем преимуществе механизма обучения – на участии обучающихся (в составе команды или группы) в процессе принятия решений и их осуществлении в соответствии с учебными задачами.

Технология участия слушателей в процессе обучения подразумевает использование их творческого потенциала, поощряет «другие» мнения, которые должны быть изложены и исследованы, развивает коммуникативные качества членов команды (группы), укрепляет их партнерское доверие друг к другу и пр.

Формирующаяся среда партиципативного обучения характеризуется тем, что:

- слушатели чувствуют, что их идеи и предложения оценены;
- актуальные идеи, реальные проблемы, а также ошибки и промахи слушателей, становятся важным учебным материалом;
- слушатели, вовлеченные в такое обучение, общаются открыто и регулярно, слушают тщательно других, являются лицами, заинтересованными в продвижении своих идей и решений, и сознательно ищут решения вместе в составе команды (группы);
- осваивают имеющиеся инструменты и методы решения учебных задач (и реальных профессиональных и жизненных проблем) и, являясь приверженцами наиболее эффективных решений, предлагают собственные наработки (как академические, так и профессиональные), тем самым максимизируя инте-

гральный эффект от партиципативного обучения как для всех участников.

Понятие «участие» может принимать различные значения для участников учебного процесса. В работе [5] идентифицированы следующие типы участия:

- пассивное участие: слушатели лишь информируют участников команды (группы) о том, что собирается произойти или уже произошло, причем без какого-либо анализа реакции других участников;
- консультативное участие: слушатели, участвуя в обсуждении учебных задач, предлагают такие решения, которые могут изменяться в соответствии с откликами других участников. При таком консультативном процессе принятие решений одними участниками, не обязывает их учитывать мнения (взгляды) других участников;
- участие через предоставление вклада (т.е. какого-либо ресурса): участвуя в выполнении учебного задания, слушатели отвечают на вопросы, используют собственные и / или внешние ресурсы (знания), причем у них нет возможности влиять на процедуру обсуждения учебного материала по разным причинам;
- функциональное участие: слушатели на занятиях формируют команды (группы), чтобы достигать predetermined учебные цели, которые могут потребовать вовлечения в развитие ситуации внешнего агента. Такое участие говорит об их зависимости от внешних инициаторов и помощников, но слушатели могут самостоятельным функциональным участием;
- интерактивное участие: слушатели участвуют в объединенном анализе, который приводит к единому плану действий. Это подталкивает их к привлечению различных методов и инструментов, которые ради достижения учебных целей, обуславливают свое взаимодействие с внешним миром;
- самомотивация: слушатели участвуют в учебном процессе, беря на себя инициативу, независимо от внешних сил, чтобы изменить сложившееся положение дел. Такая самоиницированная мобилизация и коллективное действие могут бросить вызов внешним силам.

Режим участия слушателей в учебном процессе позволяет выявить заинтересованных в учебном процессе лиц, вдохновлять их размышлять творчески и критически, вовлечь их в обсуждение актуальных проблем, которые формулируют не только преподаватели, но и слушатели, что позволяет активно выявлять реальные академические и профессиональные потребности слушателей.

Преимущества партиципативного обучения достигаются за счет возможности осуществления креативного партнерства участников учебного процесса, что дает дополнительные возможности в деле решения учебных задач, реальных профессиональных и жизненных проблемных ситуаций. Среди преимуществ партиципативного обучения можно отметить также следующие: учебные проекты действия осуществляются участниками более эффективно; деятельность команды (группы) осваивается быстрее и полнее ввиду эффекта участия; многообразие идей при обсуждении дает возможность сформировать более сильный пакет возможностей для дальнейшей деятельности команды (группы); интерактивное обсуждение креативных решений делает обучение более продуктивным, а команду (группу) – более подготовленной к жизненным реалиям.

Партиципативное обучение может осуществляться в различных стилях или категориях [6]: а) социальная (слушатели предпочитают учиться у других вместо того, чтобы сделать самому). б) ролевая (что необходимо сделать, чтобы исполнить учебную или реальную роль), в) практическая (делать самому, пробовать новые пути, пока ситуация

не будет решена), г) предвосхищающая (мыслят дедуктивно, ищут основу, которая уже известна, а когда уверены что понимают суть проблемы, действуют), д) исследовательская (выдвигают гипотезы, экспериментируют, анализируют, чтобы увидеть, как полученный опыт можно «включить» в концептуальное осмысление проблемы).

Метод партиципативного обучения позволяет прежде всего активизировать учебный процесс для следующих целей: для задач планирования, для формирования исполнительских команд, для разработки стратегии действий, для формирования лидера команды (группы), для достижения консенсуса по ходу решения изучаемых проблем, а также для организационных трансформаций в организациях и т.п. Такое активное обучение намного более вероятно ведет к скорейшему решению учебных задач, а также способствует инновационному решению реальных задач из профессиональной сферы слушателей их собственными силами.

Рассмотренный выше подход к обучению взрослых, называемый партиципативным обучением, достаточно широко распространен в международном масштабе и применяется сегодня в различных предметных областях и на различных уровнях системы образования (школа, ссуз, вуз). Этот подход обладает многими достоинствами, некоторые из которых были рассмотрены в данной работе; главным его достоинством следует признать его прикладную направленность, что позволяет повысить эффективность учебного процесса (темпы усвоения знаний и умений, их глубину и широту). Это дает методу партиципативного обучения значительные преимущества в современной рыночной среде образовательных услуг.

Представленный в данной работе подход к обучению взрослых можно квалифицировать как инновационный, который, наряду с другими активными методами обучения, является сегодня весьма востребованным и, безусловно, заслуживает того, чтобы его не только применяли в самых различных областях деятельности (образовательной, управленческой, технологической и пр.), но и развивали и осваивали новые возможности его применения, которые остаются не исчерпанными.

Люди учатся по-разному, они используют разные стили. Они получают и обрабатывают информацию по-разному. Они думают и решают по-разному. При этом не следует забывать о такой опасности как «сверхпреподавание». Если вы попытаетесь преподавать стук молотка или поездку на велосипеде по законам физики, через силы, скорости, их отношения к центробежным силам и силе тяжести и введете математические уравнения, чтобы описать эти процессы, то такое преподавание будет более трудным, даже невозможным, чтобы успешно осуществить его. Такой «аналитический синдром» в обучении может нам навредить. Здесь необходим баланс методов, на которые следует «нажать».

Таким образом, обучение взрослых, имея свою специфику, заслуживает того, чтобы его изучать и стремиться быть подготовленными к тому, чтобы помочь обучающимся учиться.

1. Жук, А.И. Активные методы обучения в системе повышения квалификации педагогов. Учеб.-метод. пособие / А.И. Жук, Н.Н. Кошель. – 2-е изд. – Мн.: Аверсэв, 2004. – 336 с.
2. Кашлев, С.С. Технология интерактивного обучения / С.С. Кашлев. – Мн.: Белорусский верасень, 2005. – 196 с.
3. Кирпич С.В., Кирпич А.С. Обучение специалистов инновационной сферы с помощью активных образовательных технологий. В кн. «Информационные технологии в образовании» // Матер. межд. научно-практ. конф., Минск, 21-22 мая

2009. / Под ред. В.Л. Соломахо. – Мн.: БНТУ, 2009. (368 с.). – С. 239-243.
4. Kolb D.A. *Experiential Learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall, 1984. – p. 141.
 5. Pretty J. et al. *Participatory learning and action. A trainers' guide participative learning*. Chambers, 1995.
 6. Clawson J. and Haskins M. *Teaching management: A field guide for professors, consultants, and corporate trainers*. Cambridge: University Press, 2006. – 508 pp.
 7. Fuller A. Participative learning through the work-based route: from apprenticeship to part-time higher education. *European Journal of Vocational Education*, No 37, 2006, pp. 68-81.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Клочков В.П.

**Академия управления при Президенте Республики Беларусь
Минск, Беларусь**

В статье рассмотрена важная проблема современной системы подготовки студентов – овладение компетенциями специалиста на основе проектной деятельности. В основе обучения лежит практико-ориентированная модель подготовки, основа которой – сотрудничество. Обучаемые и преподаватели участвуют в постоянном процессе осуществления и анализа деятельности, моделирования новой деятельности, ее последующего осмысления и анализа и т.д.

Перед преподавателями высшей школы стоит постоянная задача – искать способы, позволяющие увеличить вероятность применения на рабочем месте знаний, полученных во время обучения.

Разумеется, очень важно то, что студенты могут применять новые знания и умения в учебной обстановке, однако именно на рабочем месте эти знания и умения приобретают реальную ценность.

На современном этапе поиска и внедрения инновационных форм обучения особую значимость приобретают методы обучения, нацеленные не только на воспроизведение знаний и умений в соответствии с системой вопросов и заданий преподавателя, но и на моделирование ситуаций, требующих преломления этих знаний (рис. 1)

Как видим на рис.1, двигаясь от простого к сложному в обучении, студенты от изучения и анализа учебного материала переходят к воспроизведению собственных умений в ходе деловых игр. Это очень важный этап в развитии своего рода «тактического» мышления обучаемых. Недаром в литературе о развитии деловых игр их прообразом называются военные игры, которые, возможно, возникли еще в 3000 году до нашей эры (weihai, китайская военная игра). Но только к концу 18 века осознали значение военной игры, как средства обучения. В 1799 Винтурини впервые заменил игральную доску топографической картой. Усовершенствование военной деловой игры осуществил фон Рейсвитц, который создал игру в ящике с песком и

применял макет местности. В 20 веке техника деловой игры применялась почти всеми ведущими странами для испытания новых способов управления, а также для подготовки военных операций.

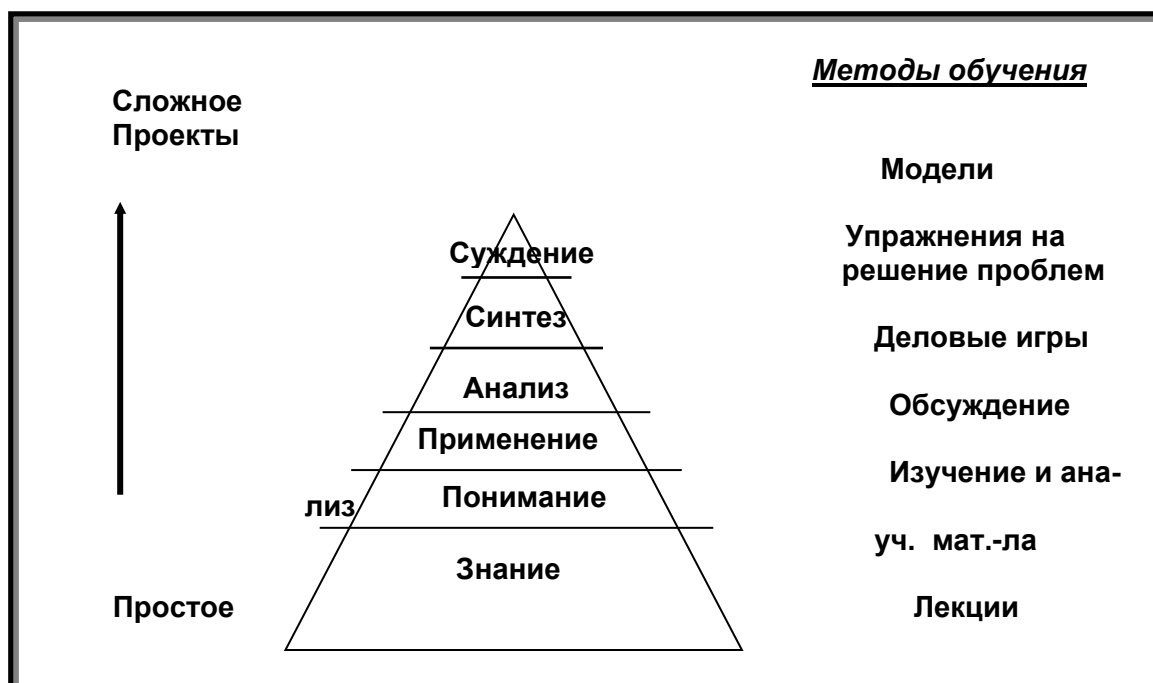


Рис.1. Выбор видов и форм учебных занятий в соответствии с уровнями познания и степени актуализации знаний и умений

Поворот к экономическим деловым играм произошел в США, где деловые игры по управлению запасами и снабжением хоть и служили военным целям, но проблемы снабжения материалами уже рассматривались с экономической точки зрения. Первый шаг к исключительно экономическим деловым играм сделала American Management Association. Эта ассоциация разработала первую экономическую игру, которая относительно принятия решений и построения модели уже содержала основные характерные признаки производственной деловой игры (management game). Университеты, тренинговые компании, предприятия подхватили этот метод обучения.

В ходе производственной деловой игры студенты вузов, как правило, знакомятся с процессом принятия решений и таким образом готовятся к непосредственной деятельности на местах. Сама форма игры предоставляет студентам возможность

- принятия решений в рамках соответствующей модели, относящейся к действительности и делящейся на периоды воспроизведения этапов деятельности;
- проверки качества принятых решений на основе известных (*типовых*) результатов.

Однако в то же время в ходе непосредственной деятельности на рабочих местах выпускников вузов возникает множество ситуаций, отличных от типовых. Модель игры не в состоянии полностью отражать действительность, что обусловлено сутью любой модели. Участник игры в рамках модели сталкивается с будущим временем в рамках более или менее предсказуемой вероятности. А там, где вероятность оказывается непредсказуемой, он зачастую теряет.

К сожалению, производственные практики также не решают эту проблему.

Возможный выход – в усилении практико-ориентированной направленности курса.

Этому способствуют, во-первых, проведение в течение учебного года выездных практических занятий, где студенты знакомятся как с достижениями, так и с проблемами в решении экономических, производственных проблем. Во-вторых, немаловажное значение имеет привлечение (с этой же целью) руководителей различного уровня для проведения «круглых столов», семинаров, совместном участии с будущими специалистами в проектной деятельности.

Игровое проектирование – система практической деятельности, в ходе которой разрабатываются инженерные, конструкторские, технологические и другие виды проектов, максимально не только воссоздающих реальность, но и прогнозирующих возможные риски в нестандартных ситуациях. Ведь идея деятельностного характера содержания образования и предполагает, что необходимо овладевать различными способами деятельности, а не знаниями об этих способах. Это способствует также реализации требования адекватности содержания образования современным направлениям развития экономики, науки, общественной жизни. В США, например, установлена даже своеобразная единица измерения устаревания знаний специалистов – так называемый период полураспада компетенции, когда в результате появления новой информации компетентность специалистов снижается наполовину. В течение последних десятилетий этот период резко сокращается. Если 50 % устаревания знаний специалиста – выпускника 1940 г. наступало через 12 лет, то для выпускника 1960 г. – уже через 8-10 лет, а для нынешних выпускников оно наступает практически через 2-3 года!

Проектная деятельность в ходе обучения реализуется на базе конкретного предприятия, предполагает

- формулировку проблемы;
- постановку цели для решения проблемы (определение вида конечного продукта);
- формулировку задач на выполнение поставленной цели;
- разработку плана работы над проектом;
- проведение исследования, генерирование идей по решению данной проблемы;
- описание возможных вариантов решения проблемы, анализ результативности в каждом случае;
- представление и защиту оптимального варианта, выбор формы представления (реферат, доклад, таблицы, схемы, диаграммы, видеофильм и т.п.).

Опыт реализации проектной деятельности на кафедре государственного строительства Академии управления при Президенте Республики Беларусь показывает, что проектная деятельность максимально приближенно к практике моделирует проблемы, которые придется решать в будущем специалистам, принимая решения в условиях либерализации экономики и ее перехода на инновационный путь развития.

1. Иванов Г.И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. – М.: Просвещение, 1994. – 124 с.
2. Лифшиц А.Л. Деловые игры в управлении. – Л.: Лениздат, 1989. – 149 с.
3. Логачев В., Система качества для образовательных услуг // Высш. образование в России. – 2001. – № 1. – С. 20-24.
4. Магура М.И., Курбатова М.Б. Методы обучения // Обучение персонала как конкурентное преимущество // Управление персоналом. – 2004. – № 11-12. – (Спецвыпуск журнала № 12). – 80 с.

5. Прокофьева Л.Б., Взгляд на качество образования с позиций методологического подхода / Модернизация современного образования: теория и практика. Сборник научных трудов / под ред. И.М. Осмоловской, доктора педагогических наук, сост. Л.Б. Прокофьева, Г.А. Воронина – М.: ИТиИП РАО, 2004. – 124 с.
6. Пронина Л.А., Копытова Н.Е. Использование рейтингового контроля в учебной деятельности // Образование в регионе: Науч.-метод журнал. – Тамбов, 2000. – № 2. – Вып. 6. – С. 122-125.
7. Управление проектами в современной организации: Стандарты. Технологии. Персонал. – М.: Академия Управления Проектами, 2004. – 74 с.
8. Федоров А., Дудкина Н., Голубев А. Принцип альтернативности в обучении // Высшее образование в России. – 2001. – № 1. – С. 103-106.

УДК 377.1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ЛИТЕЙЩИКОВ

Кукуй Д.М., Ушакова И.Н.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

При формировании содержания курсов повышения квалификации специалистов литейного производства учитывается внедрение новейших технологий, опыт ведущих предприятий. Учебно-программная документация согласуется с предприятиями, рассматриваются проблемные вопросы.

Разработка учебных планов и программ курсов повышения квалификации специалистов литейного производства предполагает рассмотрение следующих вопросов: анализ уровня предметных знаний слушателей, получение недостающих знаний, внедрение новейших технологий и современного оборудования, решение проблемных вопросов предприятия, развитие самостоятельного мышления обучающегося.

Рассмотрение перечисленных вопросов учитывается для образовательных программ курсов повышения квалификации для каждой категории специалистов. Для главных специалистов предприятий выделяется блок вопросов экономической, правовой и управленческой деятельности.

Предметные знания слушателей зависят от уровня знаний, полученных в результате образовательного процесса при получении высшего образования, от знаний, приобретенных в результате профессиональной деятельности. Уровень предметных знаний слушателей, как правило, разный, поэтому преподавание дисциплин ведется гибко.

Повышение квалификации специалистов является важным для предприятий литейного производства, где происходит внедрение высокоэффективных и энергосберегающих технологий, техническое перевооружение производства, компьютерное проектирование и управление техническими процессами, внедрение новых технологий, получение высокоточных отливок. Это требует от специалистов постоянного приобретения новых навыков и знаний. Регулярно проводятся тематические курсы повышения квалификации:

1. Современные информационные технологии в металлургии.
2. Литниковые системы. Совершенствование технологических процессов заливки.
3. Современное оборудование и технология плавки в среднечастотных индукционных печах.
4. Современные стержневые смеси и способы изготовления стержней.
5. Современные компьютерные системы моделирования литейных процессов.

Наибольшее внимание уделяется тем вопросам, которые более всего интересуют слушателей применительно к их профессиональной деятельности. Поэтому в заявках на обучение мы просим предприятия указать наиболее значимые вопросы по технологии и оборудованию. Процесс обучения на первоначальной стадии требует высокой степени динамичности. Для определения уровня первоначальных знаний нами проводится письменный опрос, который позволяет скорректировать содержание курсов повышения квалификации. К примеру, слушатели указывают тип плавильных агрегатов, используемых на предприятии, марки металла и сплавов, а преподаватели в процессе изложения материалов учитывают особенности производственных процессов и оборудования литейных цехов. Получение недостающих знаний компенсируется изучением нормативной документации, новейших достижений в области литейного производства, а также опыта ведущих предприятий. Во всех программах курсов повышения квалификации определяется перечень нормативной документации, который предоставляется слушателям. Тенденция активного внедрения правовых и технических нормативных документов в учебный процесс является одним из теоретических основ формирования содержания повышения квалификации.

Для изучения передового опыта организуются выездные занятия на РУП «МТЗ», ОАО «Барановичский станкостроительный завод «АТЛАНТ», «Институт «БелНИИЛИТ».

Главные специалисты и специалисты предприятий участвуют в образовательном процессе курсов повышения квалификации: читают лекции, проводят экскурсии по предприятию с демонстрацией наиболее сложных и новейших производственных объектов. Слушатели и специалисты предприятий во время экскурсий обмениваются опытом. Организуются круглые столы с участием преподавателей, слушателей и приглашенных специалистов предприятий. При проведении курсов повышения квалификации обязательным является выступление слушателей, которые ставят проблемные вопросы, совместно с преподавателями обсуждаются пути их решения.

В процессе обучения слушателям представляется раздаточный материал на бумажных и электронных носителях, содержащих новейшую нормативную и техническую информацию.

Сегодня доминирует ситуация, в которой слушатель приходит в организацию повышения квалификации со своими проблемами, своими ожиданиями получить определенные знания. Поэтому нами предварительно согласуется учебный план и программа обучения с предприятиями.

Учебно-программная документация создается применительно к конкретным условиям производства, предусматривает реальное оборудование, анализ нестандартных ситуаций, организационные вопросы, действие персонала в аварийных ситуациях.

Используются материальные ресурсы и методическое обеспечение механико-технологического факультета БНТУ.

Курсы направлены на обеспечение интеграции образования, науки и производства, консультативную помощь по внедрению в практику знаний.

УДК 625.7

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Леонович И.И.

Белорусский национальный технический университет

Богданович С.В.

Государственное предприятие «БелдоНИИ»

Минск, Беларусь

В связи с сокращением финансирования дорожных работ, которое имеет место в Республике Беларусь в последние годы, особое значение придается переходу дорожного хозяйства на инновационный путь развития. Дорожные организации в целом с этой задачей справляются. Особую роль в данном процессе играют высшие учебные заведения, задачей которых становится внедрение инновационного образования и подготовка специалистов, готовых к внедрению и развитию инноваций.

Географическое положение Республики Беларусь предопределило ее роль в качестве транзитной дорожной державы, а автомобильные дороги – это важнейший элемент транспортной системы государства и в то же время мощная централизующая сила, без которой немислимо его экономическое, социальное и культурное развитие. Дорожное хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики республики, поскольку производственные, торговые и другие сферы непосредственно зависят от состояния и надежного функционирования автодорожной сети.

Дорожное хозяйство Беларуси представляет собой производственно-хозяйственный комплекс, включающий в себя сеть автомобильных дорог общего пользования, производственные базы дорожных организаций, осуществляющих проектирование, содержание, ремонт, реконструкцию, строительство, диагностику автомобильных дорог, проведение научных исследований, изготовление и ремонт дорожной техники, добычу и переработку нерудных материалов и иную деятельность, связанную с обеспечением надежного функционирования дорожной сети.

Сеть автомобильных дорог в Республике Беларусь отличается достаточно высокой плотностью. На 1000 км² плотность только загородных дорог общего пользования превышает 412 км, а на 1000 жителей приходится 8,7 км. По территории республики проходит три трансъевропейских коридора: от границы Республики Польша в направлении на Россию; от границы Российской Федерации в направлении на Украину и от границы Литовской Республики в направлении на Украину. Дороги по своей значимости разделяются на республиканские (15432 км) и местные (70265 км). Многие республиканские автомобильные дороги входят в перечень международных согласно Протоколу Содружества независимых государств. На автомобильных дорогах функционирует около 7 тысяч мостов протяженностью более 173 км. Дороги и мосты в целом находятся в удовлетворительном состоянии, а работы по обеспечению этого состояния проводятся повсеместно на плановой основе. Научно-обоснованное и эффективное использование финансовых ресурсов, выделяемых государством на дорожное строительство, позволило за последние годы улучшить потребительские свойства дорог общего пользования в части ровности дорожного покрытия, прочности дорожной одежды, инженерного обустройства дорог дорожными знаками и разметкой, по-

вышения комфорта и безопасности движения, развития придорожного сервиса и оказания технических услуг водителям транспортных средств [1].

Большое внимание уделяется также модернизации ведомственных дорог. Так в Государственной программе «Возрождение и развитие села» важное место отведено дорожной составляющей, что позволит не только поднять экономику сельскохозяйственного производства, но и решить многие социально-бытовые проблемы сельского населения.

Достигнутые в дорожной отрасли показатели качества, однако, не являются исчерпывающими. Перед дорожными организациями республики стоят новые задачи. Необходимо повышать технические категории многих автомобильных дорог, увеличивать число полос движения на участках, примыкающих к крупным городам, проводить капитальный ремонт местных дорог, повышать экологическую и техническую безопасность магистралей и т.п.

В то же время, за последние годы в Республике Беларусь имеет место сокращение финансирования строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Это привело к тому, что в настоящее время в дорожном хозяйстве республики ощущается нехватка средств на содержание существующих и строительство новых автомобильных дорог.

Значительно возросло количество транспорта, особенно тяжеловесного, что приводит к ускоренному разрушению дорожного полотна. Более 40 % мостов и тепловодов эксплуатируется с ограничением габарита и грузоподъемности.

В создавшихся условиях успешная работа отрасли, а в результате и улучшение состояния дорог, в значительной степени зависит от научно-технической политики, внедрения новейших отечественных и зарубежных достижений научно-технического прогресса.

Одним из основных выходов в данной ситуации является скорейший переход организаций дорожной отрасли на путь инновационного развития. Не следует забывать, что инновационные процессы, их воплощение в новых продуктах и новой технике являются основой экономического развития. Под инновационным процессом понимается подготовка и осуществление инновационных изменений, он состоит из взаимосвязанных фаз, образующих единое, комплексное целое. В результате этого процесса появляется реализованное, использованное изменение – инновация. Важно отметить также, что для осуществления инновационного процесса большое значение распространение во времени уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения [2].

В мировой экономической литературе «инновация» понимается как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам [3].

Таким образом, инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций. В литературе различают также понятия новшества и нововведения. Новшеством может быть новый порядок, новый метод, изобретение. Нововведение означает, что новшество используется. С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество и становится инновацией [4].

Следовательно, научно-технические инновации должны:

- обладать новизной;
- удовлетворять рыночному спросу;
- приносить прибыль производителю.

Хорошим примером инноваций в дорожной отрасли Республики Беларусь можно назвать внедрение в свое время технологии холодных литых асфальтобетонных смесей, а также внедрение дорожных измерительных станций.

Решение наиболее важных научно-технических и экономических проблем и задач в дорожном хозяйстве в настоящее время осуществляется по следующим направлениям:

- разработка и совершенствование нормативно-технического обеспечения дорожного хозяйства;
- разработка и применение технологий, конструкций, материалов и оборудования для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог;
- повышение качества дорожно-строительных материалов, разработка альтернативных вяжущих и бетонов;
- повышение безопасности дорожного движения, охрана окружающей среды и улучшение условий охраны труда;
- механизация работ при ремонте и содержании автодорог и мостов.

В настоящее время все подрядные организации освоили современные прогрессивные технологии в области своей основной специализации. Данные технологии соответствуют современному европейскому уровню и могут быть отнесены к инновационным технологиям.

Так все подрядные организации освоили технологию приготовления и укладки щебеночно-мастичных асфальтобетонов с добавлением целлюлозного волокна. В каждом дорожно-строительном тресте освоена технология армирования оснований дорожных одежд георешетками.

Эксплуатационные организации освоили устройство защитных слоев с применением поверхностных обработок. Все эксплуатационные организации применяют современные технологии зимнего содержания для расчистки дорог от снега и борьбы с зимней скользкостью. В рамках всего Департамента «Белавтодор» действует единая геоинформационная система прогноза неблагоприятных условий льдообразования. Данная отраслевая система основана на использовании сети дорожных измерительных станций, а также получает данные от Белгидромета. В результате, дорожные организации имеют возможность превентивной обработки дорожных покрытий с целью недопущения льдообразования.

Кроме того, за отчетный период, в Департаменте «Белавтодор» освоили две прогрессивные инновационные технологии:

- технология устройства тонкослойного фрикционного износостойкого защитного слоя «Тонфриз»;
- технология устройства покрытий из холодных регенерированных асфальтобетонных смесей.
- В числе основных направлений развития инновационной деятельности организаций дорожного хозяйства выделяются:
- развитие материально-технической базы дорожной науки, внедрение в практику дорожно-строительной деятельности европейских стандартов, и связанное с этим комплектование испытательных лабораторий современным испы-

тательным и измерительным оборудованием, с возможностью проведения испытаний основных дорожно-строительных материалов по европейским стандартам;

- расширение международного научно-технического и инновационного сотрудничества путем расширения двусторонних связей между предприятиями научно-исследовательской деятельности в области дорожного хозяйства в Республике Беларусь и за рубежом;
- расширение подготовки высококвалифицированных специалистов и научных кадров высшей квалификации, занятых в предприятиях научно-технической деятельности, подчиненных Департаменту «Белавтодор».

Все эти работы успешно могут решаться при инновационной деятельности дорожных организаций, всего инженерного корпуса дорожного хозяйства [2]. Особую роль должны при этом играть высшие учебные заведения, осуществляющие подготовку специалистов-дорожников. Необходимо, чтобы с первых дней самостоятельной работы молодые специалисты, приходящие на предприятия дорожного хозяйства, были готовы включаться в работу по внедрению и освоению инноваций. А это значит, что образование должно быть с самого начала инновационным. Для этого необходимо совершенствование всех составных частей образования: методик, обучающихся, т.е. студентов и обучаемых, т.е. преподавателей. Для этого необходимо, чтобы в процессе обучения ставились и решались реальные производственные проблемы. Иначе образование будет или учебным или информационным. К основным принципам инновационного образования следует отнести:

- вырабатывать навыки логического вывода и самостоятельного формулирования определений понятий;
- учиться выявлять значимые основания для построения классификаций и типологий и самостоятельно строить их;
- формировать навыки самостоятельного моделирования явлений и процессов;
- учиться решать нестандартные задачи, предполагающие самостоятельный поиск дополнительной информации, выработку новых подходов к анализу проблемной ситуации и способствующие развитию системного видения объекта исследования.

Пути развития и совершенствования инновационного образования в целом известны [5,6,7]. Задача высшей школы при этом – активно претворять их в жизнь в тесном взаимодействии с производственными предприятиями.

Эффект от инноваций мог бы быть значительно большим. Подавляющее большинство инноваций начинаются по инициативе «сверху». Однако на подлинный путь инновационного развития нельзя стать по команде. Для этого необходима «критическая масса» подготовленных специалистов на всех уровнях, готовых к внедрению инноваций и понимающих их необходимость. Подготовка таких специалистов требует времени и средств. Именно поэтому необходимо, чтобы из стен вуза выходили специалисты, полностью готовые к внедрению инноваций.

1. Леонович И.И., Богданович С.В. Проблемы международной интеграции в сфере дорожного строительства // Organizacja przedsięwzięć budownictwa drogowego: referaty IV międzynarodowej konf. naukowo-technicznej, Bydgoszcz, 2007. – s. 87 – 92.
2. Инновационный менеджмент: Учебник для вузов/С.Д. Ильенкова, Л.М. Гохберг, С.Ю. Ягудин и др.; Под ред. С.Д. Ильенковой. – М.: Банки и биржи,

- ЮНИТИ, 1997. – 327 с.
3. Статистика науки и инноваций. Краткий терминологический словарь. / Под ред. Л.М. Гохберга. – М.: Центр исследований и статистики науки, 1996. – 305 с.
 4. Менеджмент организации. / Под ред. З.П. Румянцевой, Н.А. Соломатина. – М.: ИНФРА-М, 1995. – 429 с.
 5. Леонович И.И., Богданович С.В. Сближение производства и высшей школы как предпосылка повышения качества подготовки инженеров // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 8-й Междунар. Научно-методич. конф., в 2 ч. Ч. 1 – Минск: Республиканский институт высшей школы 2007. с. 304 – 307.
 6. Леонович И.И., Богданович С.В. Повышение компьютерной грамотности как одна из ключевых задач инженерного образования // Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 8-й междунар. Научно-методич. конф., в 2 ч. Ч. 1 – Минск: Республиканский институт высшей школы 2007. с. 377 – 380.
 7. Леонович И.И., Богданович С.В. Пути развития инновационного образования в техническом вузе // Инновационные технологии в образовании, науке и производстве: материалы Республиканской научно-практической конференции – Минск: БНТУ, Республиканский институт инновационных технологий 2007. с. 58 – 60.

УДК 378 + 622

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИННОВАЦИОННОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ

Лесун Б.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассматриваются программные средства внедрения информационных технологий в практику образовательной деятельности как средство реализации инновационного метода обучения, в дистанционном образовании включая горное дело.

Бурное развитие информационных технологий в образовательной сфере, всё более широкое применение Internet-возможностей для организации учебного процесса формирует оптимистический прогноз, который подтверждается разнообразием и темпами внедрения ИТ методов и средств, в том числе для дистанционного образования. Современные технологии обучения основываются на более удобных условиях и дают революционные возможности для коммуникаций «преподаватель-учащийся» или «ведущий-аудитория» в режиме реального времени, например on-line режим обучения (так называемый webinar или вебинар).

Видеоконференцсвязь – это двух- или многосторонняя связь для передачи звука и изображения, которая может использоваться для всех типов совещаний, когда в дополнение к передаче звука необходима визуализация. Участники разделены географически, но все равно, могут видеть и слышать друг друга. Видеоконференции могут быть проведены между двумя или несколькими студиями как внутри страны, так и между разными странами. Сегодня видеоконференции используются

для консультаций пациентов, встреч и совещаний.

Webinar – это разновидность семинара (конференции) в режиме реального времени через Internet, когда каждый из участников находится на своем рабочем месте или дома, но за мультимедиа компьютером, а связь между ними поддерживается посредством web-приложений, установленных на компьютерах каждого из участников одной из разновидностей программного обеспечения для webinar.

Получили распространение видеоконференции, телеконференции, презентации аудио- / видео- материалов с различными, в том числе рекламными, образовательными, административными и иными целями, а также корпоративные тренинги, голосования / опросы для неограниченной виртуальной аудитории; электронные доски для комментариев (whiteboard), а также чат, т.е. on-line режим для обмена текстами, причем как открытый, так и приватный (обособленный двумя участниками).

Различают следующие преимущества on-line семинаров для обучения:

- преподаватель (ведущий) доступен аудитории в on-line режиме;
- возможность полноценной аудио- и видео- связи в сети для открытого и/или анонимного участия пользователя, в том числе в режиме «вопрос-ответ»;
- экономия на организационных расходах, аренде, транспортных издержках делают webinar весьма привлекательным для реализации образовательных услуг и для делового человека.

Опыт проведения вебинаров, on-line семинаров, показал их реальную и многообещающую пользу для всех заинтересованных сторон, однако выявил особенности, которые следует учитывать тем, кто собирается обратиться к этому инновационному методу обучения. Хотелось бы поделиться своим опытом, сделав краткий обзор нескольких средств для проведения видеоконференций.

Программа VideoPort (Разработчик: ООО ВидеоПорт, Россия).

Данная программа является инструментом для организации и проведения вебинаров и видеоконференций. Она состоит из клиентского и серверного приложений:

VideoPort SBS Plus – это программный сервер, для видеоконференцсвязи и интерактивного взаимодействия в средних и больших рабочих группах внутри корпоративной сети и в сетях интернет.

VideoPort Plus Client – клиентское приложение, с которым непосредственно работает пользователь.

Основные возможности программного комплекса:

- видеоконференцсвязь между двумя пользователями (оба пользователя видят и слышат друг друга);
- проведение групповых (многоточечных) видеоконференций;
- симметричные групповые конференции 6 на 6 (все 6 человек видят и слышат друг друга);
- симметричные групповые конференции UDP Multicast 12 на 12 (все 12 человек видят и слышат друг друга, UDP Multicast – протокол, позволяющий передавать данные напрямую от участника участнику, без участия сервера);
- асимметричные групповые конференции с участием до 16 (один ведущий-видит всех 16 участников, участники видят только ведущего, могут с ним общаться и задавать вопросы);
- ролевая конференция 3 на 80 (назначаются роли: зрители (только видят вещающих), докладчик и выступающий (вещают), ведущий (руководит передачей ролей, назначает и снимает полномочия);
- ролевая конференция UDP Multicast 250 на 3 (тот же принцип, что и ролевой

конференции 3 на 80, но за счёт UDP Multicast, данные передаются напрямую от участника к участнику и зрителей может быть до 250 человек);

- обмен тестовыми сообщениями в ходе/вне конференций;
- совместная работа с данными участников при помощи функций: слайдшоу, запись видеозвонка, показ рабочего стола (дополнительная услуга).

Итоги практического применения программы VideoPort.

Данная программа зарекомендовала себя с положительной стороны. Наблюдалось хорошее качество звука и видео. Простой и удобный пользовательский интерфейс, как клиентского, так и серверного приложения при минимально необходимых настройках. Основным же недостатком, пожалуй, является ее высокая стоимость при наличии схожих бесплатных решений.

Программа iVisit Presenter (Разработчик: iVisit LLC, США)

Программа iVisit предоставляет возможность бесплатного общения с друзьями, семьей и коллегами из любого места. При использовании для рабочих целей у iVisit есть возможность открывать видеодоступ к рабочему столу либо к отдельным приложениям, для демонстрации на конференции. Также есть возможность участвовать в конференции с мобильного телефона.

Для использования данной программы на компьютере существует решение под названием iVisit Presenter. iVisit Mobile может быть использовано на мобильном телефоне, при поддержке им стандарта связи 3G. Условия использования - наличие постоянного подключения к сети интернет.

Основные возможности программного комплекса:

- видеоконференцсвязь между двумя и более пользователями (все пользователи видят и слышат друг друга)
- обмен тестовыми сообщениями в ходе/вне конференций;
- совместная работа с данными участников;
- запись видеозвонка;
- показ или совместное использование рабочего стола, а так же любых других программ;
- организация презентаций;
- обмен файлами.

Итоги практического применения программы iVisit Presenter.

После тестирования данной программы надо отметить ее неплохой набор функций и возможностей. Эта программа подходит как для простых конференций с участием только людей, конференций и для демонстрации отдельного приложения. Хочется отметить возможность программы iVisit не только открывать общему обзору участников конференции свой рабочий стол, но и давать возможность управлять удаленным компьютером через окно видеочата. Такую функцию удобно использовать в оказании помощи в настройке либо использовании компьютера членам конференции, а так же дать возможность «попробовать» какую либо презентуемую в данном митинге программу.

Качество звука в программе iVisit хорошее, но вот видео далеко не идеальное.

Так же нужно отметить то, что данную программу нельзя использовать в закрытых сетях без использования сети интернет.

Программа OOVVOO (Разработчик: американско-израильская компания OOVVOO)

Программа для организации видеоконференции в сети Интернет, используя технологию интернет пейджер. ooVoo не использует компьютер пользователя в

качестве промежуточного узла, как это делает Skype, она пользуется своей собственной инфраструктурой для управления всеми телефонными и видео-звонками. Компьютер абонента используется исключительно для поддержания деятельности программы-клиента.

Основные возможности программного комплекса:

Бесплатные услуги:

- Одновременный видео – чат с двумя собеседниками.
- Запись и отправка видеосообщений (длительностью до одной минуты).
- Участники, не имеющие ooVoo, могут присоединиться к разговору через браузер.
- Текстовый чат с шестью собеседниками.
- Отправка файлов размером до 5Мб.
- Платные услуги:
- Видео HD-качества.
- Видео-чат с шестью собеседниками в режиме реального времени.
- Неограниченная запись видеозвонков.
- Хранение и просмотр видеоматериалов продолжительностью до 1000 минут.
- Неограниченное количество видеосообщений (продолжительностью до 5 минут).

Итоги практического применения программы OOVOO

Протестировав данную программу, хотелось бы отметить следующее:

Положительные моменты:

- Простой и интуитивно понятный интерфейс позволяет пользователю с легкостью настроить подключение и создать конференцию за 5 – 10 минут.
- Очень хорошее качество видео (В платном варианте доступно даже HD).
- Возможность звонить на стационарные и мобильные телефоны.

Отрицательные моменты:

- Существуют проблемы с настройкой подключения через прокси-сервер. Данная функция была добавлена недавно, и видимо еще не отлажена.
- Плохое качество звука (необходимо отметить что тестировалась бесплатная версия программы, в платном варианте обещают повышенное качество звука и видео).
- В бесплатной версии придется мириться с баннерной рекламой.

Краткие итоги.

В процессе использования таких программ, как VideoPort, ooVoo и iVisit, были выявлены как преимущества, так и недостатки у каждой из программ. Из вышеперечисленных приложений, по качеству выделился VideoPort, чем и объясняется его платная основа использования. ooVoo и iVisit, хоть и имели несколько худшее качество, но они не уступали по набору различных функций, дающих большую гибкость и более обширную сферу использования. Подобных приложений немало в сети интернет, поэтому каждый сможет найти себе подходящее решение в зависимости от потребностей.

Так как все технологии развиваются быстрыми темпами, увеличивается скорость и пропускная способность сети интернет, то видео- и аудио- связь с каждым разом будут приобретать все большую популярность. Поэтому, технология webinar содержит огромный коммуникационный потенциал и уже, сегодня может успешно использоваться в системах дистанционного образования (в различных его форматах).

1. <http://www.oovoo.com>

2. http://www.ivisit.com/products_presenter
3. <http://www.videoport.ru>
4. Bologna Ministerial Conference, Louvain-la-Neuve and Leuven, 28-29 April 2009
5. <http://www.webmeetings.ru/>
6. Доклад Кирпич С.В., Лесун Б.В. «Повышение квалификации специалистов с использованием технологии Webinar» 8-я международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», секция «Инновационные технологии в образовании», 28 января 2010 г.

УДК 005.6(063)

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К МЕНЕДЖМЕНТУ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ISO СЕРИИ 9000

Лешова Е.А., Калюта В.М., Черняк В.Н.

БГИПК по стандартизации, метрологии и управлению качеством
Минск, Беларусь

Рассматриваются вопросы повышения качества и конкурентоспособности образования, обеспечения соответствия международным стандартам предоставляемых образовательных услуг. Понятие инноваций в учреждениях образования тесно связано с проблемой обеспечения и совершенствования качества образования и образовательных услуг. С целью повышения качества образовательных услуг Учреждения образования (УО) Республики Беларусь сегодня активно осуществляют разработку систем менеджмента качества (СМК) в соответствии с СТБ ISO 9001-2009.

Повышение качества и конкурентоспособности образования, обеспечение соответствия международным стандартам предоставляемых образовательных услуг, является стратегией устойчивого развития нашего государства.

Понятие инноваций в учреждениях образования тесно связано с проблемой обеспечения и совершенствования качества образования и образовательных услуг.

Под качеством образования понимают сбалансированное соответствие образования установленным целям, потребностям, требованиям потребителей и заинтересованных сторон.

С целью повышения качества образовательных услуг Учреждения образования Республики Беларусь сегодня активно осуществляют разработку систем менеджмента качества в соответствии с СТБ ISO 9001-2009.

Разработка и внедрение СМК представляет собой комплекс мероприятий интеллектуального, информационного, программного, методического и организационного характера.

При внедрении и совершенствовании СМК стратегической целью организации является постоянное улучшение, как реализация одного из основополагающих принципов менеджмента качества.

Имеются два основных подхода к проведению постоянного улучшения процессов:

- проекты прорыва, ведущие или к пересмотру и улучшению существующих

процессов, или внедрению новых процессов;

- деятельность по поэтапному постоянному улучшению, проводимая работниками в рамках существующих процессов.

Известно достаточно много моделей и инструментов менеджмента, ориентированных на улучшение, которые могут быть применены в УО: модель ENQA (Европейский фонд управления качеством), бенчмаркинг, самооценка, TQM (всеобщий менеджмент качества), рейтинговая система оценки успеваемости, статистические методов, сбалансированная система показателей и другие.

Однако прежде, чем говорить об улучшении, необходимо определить и реализовать подход к оценке результативности процессов СМК и системы менеджмента в целом, что и требует СТБ ISO 9001 в соответствующих разделах: 4.1; 5.3, 5.6.3; 5.1; 6.1; 8.1; 8.4; 8.5.1 в СТБ ISO 9001.

Выстроив четкие взаимосвязи, установив измеримые цели на соответствующих уровнях и увязав их с Политикой в области качества, установив действенную систему мониторинга, организация обеспечит реализацию Политики в области качества на всех уровнях управления.

Выбранные показатели должны охватывать все важные аспекты деятельности УО.

Присвоив экспертным методом коэффициенты весомости каждому показателю (сумма всех коэффициентов весомости равна 1) можно предложить интегральную оценку СМК УО. Представитель руководства один раз в год (полугодие) по результатам проведенного мониторинга определяет результативность СМК на основе интегрального показателя (Кинт)

$$K_{инт} = \sum_{i=1}^n \Pi_i \cdot K\vartheta_i$$

где Π_i – i -тый показатель;

$K\vartheta_i$ – коэффициент весомости i -того показателя;

n – количество показателей, используемых для оценки СМК.

$$\sum_{i=1}^n K\vartheta_i = 1$$

Необходимо также установить интервал колебания интегрального показателя, присвоив ему характеристику результативности. Для обеспечения объективной оценки результативности СМК наряду с интегральным показателем необходимо рассматривать и единичные показатели, характеризующие основные направления деятельности УО.

Оценка результативности СМК является обязательным требованием, при дальнейшем совершенствовании СМК целесообразно оценивать также ее эффективность.

1. СТБ ISO 9001-2009 Системы менеджмента качества. Требования.
2. Е.В. Булдакова «Совершенствование методики оценки системы менеджмента качества», Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 12 (62), 2009.
3. Степанов А.В. «Оценка результативности СМК: методический аспект» //Стандарты и качество. – 2009. – № 1. – С. 70 – 78.

УДК 371:1

ИННОВАЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Липай Т.П.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Уделяется внимание некоторым направлениям вовлечения инновационных информационных технологий в учебный процесс современного вуза. Излагаются характерные черты применения информационных технологий в образовательном процессе.

Активное внедрение технологий информатизации общества не могло не коснуться системы образования. С внедрением новейших инновационных технологий в высшее образование связана оптимизация процесса вхождения высшей школы Республики Беларусь в мировое образовательное пространство. Сегодня образование должно готовить студента к жизни в разнообразном, динамичном и противоречивом мире, способного жить и работать в ситуации возможной неопределенности (ситуации, связанные с мировым экономическим кризисом). Но внедрение в вузовскую жизнь инноваций диктуется не только изменениями, происходящими в мировой экономике, оно способствует также более качественному осуществлению основной миссии вуза – образовательной. Образование как социальный институт выполняет социальный заказ общества, транслирует принятые в нем ценности, образы мышления и поведения. В этих условиях на вузы возлагается задача по интенсификации инновационной деятельности.

Постановка вопроса о качестве современного вузовского образования говорит о том, что оно не сводится лишь к чисто количественным показателям, таким как: стандартный объем предлагаемой информации и оценкам знаний, в виде различных электронных тестов. Образование, прежде всего, должно дать человеку «ключ» и мотив к самообразованию, овладению знаниями, способность и потребность к самоусовершенствованию.

В 80-е годы XX века получила развитие концепция ключевых квалификаций, в основе, которой лежит подготовка людей с универсально пригодными способностями. Ее основателем является немецкий специалист в области профессионального образования Д. Мартенс [6]. По его мнению, в процессе профессионального образования у студентов необходимо формировать следующие основные ключевые квалификации, обладая которыми выпускник сможет «преуспеть в жизни»:

- развитая способность к непрерывному образованию и к перемене социальных ролей (способность к теоретическому мышлению, творчеству, применению знаний на практике, техническому мышлению, пониманию сущности общественных явлений и рефлексии собственных интересов);
- способность к планированию;
- коммуникативные способности;
- способность ставить цели и находить время и средства для их достижения, уметь разделять общий и личный успех.

Основными составляющими качества современного вузовского образования

выступают [1]:

1. Целостность личности, которая рассматривается не только со стороны познавательной (внешней) деятельности, но и повседневной практики жизнедеятельности;
2. Способность студента выступать в качестве самостоятельного субъекта национальной и мировой культур;
3. Ориентация образовательного процесса на творчество студентов, их созидательную деятельность.

Основными же условиями воплощения этих требований в реальную образовательную практику является переход:

- от закрытого монологического к открытому диалогическому общению педагога со студентами;
- от абстрактных логических схем к анализу реальных проблем, реального положения дел и ценностно-нормативных его составляющих, национальным и другим особенностям правовой и иных социально-культурных практик;
- от вечных истин к требованиям времени, социальному заказу на определенное качество образования, характерных для данной эпохи.

Существуют внутренние условия становления процесса понимания личностью смысла собственной жизни [4]. К ним относятся:

- сформированность ценностно-смысловых жизненных ориентиров как объекта и предмета понимания;
- оформленность психических процессов и функций, обеспечивающих личностную активность понимания смысла жизни;
- потребности в смысле жизни – мотивации.

Внешней предпосылкой развертывания смысложизнепонимания являются специфические особенности социальной ситуации развития личности, в которых заложена объективная необходимость в понимании личностью смысла жизни. В этом отношении не личность ставит перед жизнью вопрос о ее смысле, а жизнь «вопросает» личность о своем смысле. Главной целью инновационных технологий обучения является активизация познавательной деятельности студентов и интенсификация процесса обучения.

Инновации в образовании – это особая организация деятельности и мышления, охватывающая всю сферу образования. Сущность инноваций состоит в том, чтобы за счет новых технологий обучения повысить возможность лучшего усвоения знаний и их применения на практике.

Сочетание традиционных форм обучения с формами, основанными на информационных технологиях, должны стать главной особенностью учебного процесса в высшей школе. *Инновационное образование* предполагает обучение в процессе создания новых знаний – за счет интеграции фундаментальной науки, учебного процесса и производства [8]. Система образования в инновационном вузе должна быть открыта современным научным исследованиям и современной экономике.

Существует несколько направлений вовлечения информационных технологий в учебный процесс современного вуза:

1. Социальное – признание роли, которую играют технологии в обществе сегодня.
2. Педагогическое – сопровождение процесса обучения информационным технологиям, предоставление современных и качественных материалов.
3. Психологическое – повышение эффективности общения между преподавателями и студентами.

4. Профессиональное – подготовка студентов к видам своей профессиональной деятельности в будущем.

Использование достижений современных инновационных информационных технологий в процессе обучения позволяет студентам развивать мышление, расширяет кругозор, повышает аналитические способности и эффективность самостоятельной работы.

Инновационные технологии выражаются во внедрении новых методик и технологий реализации образовательного процесса (кейс-технология, ТВ-технология, сетевая интернет-технология, технологии тьюторов, дистанционного обучения, открытого образования и др.) и позволяют учебному заведению расширить доступ к мировому образовательному пространству, увеличить количество курсов, разрабатывать специализированные программы, улучшить качество образования. Применение же информационных технологий сегодня дает ряд преимуществ для оценивания качества обучения. Характерными чертами применения инновационных информационных технологий в современном вузе являются:

- гибкость;
- модульность;
- экономическая эффективность;
- новая роль преподавателя-инженера;
- специализированный контроль качества.

Интеграция инновационных информационных технологий в образование являются ключом к решению проблем, связанных с переходом к новой системе образования, ключом, требующим соблюдением *баланса* между лучшими методами традиционного обучения и новым пониманием процесса обучения.

1. Арутюнова, Г.И. Два аспекта инновационной деятельности вузов: рынок и миссия / Г.И. Арутюнова // *Инновации*. 2001. – № 6. – № 4. – С.18.
2. Гимпельсон, В.Е., Магун, В.С. Увольнение на рынке труда: новая работа и социальная мобильность / В.Е. Гимпельсон, В.С. Магун // *Социологический журнал*. – 1994. – № 4. – С.13.
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. – М.: Академия, 2003. – 156 с.
4. Карпинский К.В. Мотивация понимания личностью смысла жизни в юношеском возрасте // *Веснік ГрДУ*. Серія 1. – 2001. - № 1 (6). – С. 208-209.
5. Краткий словарь современных понятий и терминов / под ред. Н.Т. Бунимович. – М.: Республика, 2000.
6. Липай, Т.П. Инновационные технологии в учебном процессе вуза / Т.П. Липай // *Отечественные предприятия и инноватика* Материалы Всероссийской научно-практической конференции (16-17 апреля 2009 г.) – Балашов, 2009. – С. 81 – 87.
7. Липай, Т.П. Информационные технологии в образовательном процессе/ Т.П. Липай // *Оптимизация образовательного процесса в условиях современной информационной среды: сб. материалов Международ. науч.-практич. Конф.* Минск, 30 апреля 2009 г. В. 2 ч. Ч.2 / под общ. Ред. С.В. Ситниковой; ГУО «Минск. обл. ин-т развития образования. – Минск, 2009. – С. 26–29.
8. Райер, Г. Современные технологии профессионального обучения / Г. Райер. – Омск: Омскбланкиздат, 2001. – С. 120–127.
9. Тавгень, О.И. Инновационная политика и инновационная практика в образова-

- нии / О.И. Тавгень, А.И. Добриневская // Кіраванне ў адукацыі. – 2005. – №3.
10. Человек в ситуации неопределенности. – М: ТЕИС, 2007. – 278 с.
11. <http://www.admbgk.vsi.ru>
12. <http://www.invor.ru/>
13. <http://www.wikipedia/org>

УДК 378.126 / 331.363

РАЗНОВИДНОСТИ ПОДАЧИ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Лупачёв В.Г.

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Сидоров В.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассмотрены основные традиционные и нетрадиционные виды подачи лекционного материала, способствующие активизации работы обучающихся на занятиях. Раскрыта сущность и особенности организации и проведения различных видов лекционного обучения.

Из словесных методов обучения важное место занимает лекция. Она выступает как ведущее звено всего цикла обучения и представляет собой способ изложения объемного теоретического материала, обеспечивающий целостность и законченность его восприятия слушателями. По своей структуре лекции могут отличаться одна от другой и зависеть от содержания и характера излагаемого материала.

Лекция должна давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. В общих чертах лекцию иногда характеризуют как систематизированное изложение важных проблем науки посредством живой и хорошо организованной речи. Основными требованиями к современной лекции являются научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий, практикой повседневной жизни. Главное в лекции – это мысль, логичность, умение показать интересное в излагаемом вопросе, дать формулировки сжатые, точные и запоминающиеся, добиться подъема интеллектуальной энергии обучающихся, вызвать движение мысли вслед за мыслью лектора, добиться ответной мыслительной реакции.

Слабым местом традиционного обучения является пассивность слушателей при высокой односторонней активности преподавателя. Поэтому в последнее время появился ряд разновидностей подачи лекционного материала, способствующих активизации работы обучающихся на занятиях. Кратко раскроем сущность и особенности организации и проведения основных видов лекционного обучения.

Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чте-

нии систематических курсов. От правильного ее построения и преподнесения во многом зависит успех усвоения всего курса. Вводная лекция знакомит студентов с целью и назначением курса, его ролью в системе учебных дисциплин. Далее осуществляется краткий обзор курса. Рассказывается о методике работы над курсом, дается характеристика учебников и обязательный список литературы.

Проблемная лекция. Если в традиционной вузовской лекции преимущественно используются разъяснение, иллюстрация, описание, приведение примеров, то в проблемной – всесторонний анализ явлений, научный поиск истины. Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. В проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Создав проблемную ситуацию необходимо побудить слушателей поискам решения проблемы. Для этого новый теоретический материал представляется в форме проблемной задачи. В ее условии имеются противоречия, которые необходимо обнаружить и разрешить. В итоге – слушатели приобретают в сотрудничестве с преподавателем новое нужное знание. С помощью проблемной лекции обеспечиваются развитие теоретического мышления, интереса к содержанию предмета, профессиональная мотивация, корпоративность.

Лекция-консультация предпочтительна при изучении тем с четко выраженной практической направленностью. Существует несколько вариантов проведения подобных лекций. Преимущество лекции-консультации состоит в том, что она позволяет в большей степени приблизить содержание занятия к практическим интересам обучающихся, в какой-то степени индивидуализировать процесс обучения с учетом понимания материала каждым слушателем. Разновидностью лекции-консультации является лекция пресс-конференция.

Лекция пресс-конференция предназначена для ликвидации пробелов в знаниях обучающихся и диагностирования уровня их подготовки. Организационно она проводится следующим образом. Лектор, назвав тему занятия, просит слушателей задавать ему письменно вопросы по изучаемой проблеме. В течение двух-трех минут они формулируют наиболее интересные вопросы и передают их преподавателю. В качестве одного из вариантов проведения подобной формы занятия вопросы могут быть подготовлены слушателями по просьбе преподавателя заранее на этапе предшествующем проведению лекции. Преподаватель сортирует вопросы по их содержанию и начинает лекцию. Лекция может излагаться как совокупность ответов на поставленные вопросы или как связный текст, в процессе изложения которого формулируются ответы. В конце лекции преподаватель проводит анализ ответов как отражение интересов и знаний обучающихся.

«Лекция вдвоем». Такая лекция может проводиться двумя и более преподавателями, интеллектуально и психологически совместимыми, по заранее разработанному сценарию. Они, часто придерживающиеся различных взглядов на проблемные вопросы лекции, разыгрывают дискуссию на глазах курсантов и слушателей, втягивают их и подают пример научной полемики. Предметная «лекция вдвоем» читается преподавателями одной учебной дисциплины, межпредметная «лекция вдвоем» проводится преподавателями двух различных дисциплин. Независимо от вида «лекции вдвоем» важным моментом в ее подготовке является подбор педагогов-партнеров, их психологическая и интеллектуальная совместимость.

«Лекция вдвоем» предполагает написание согласованного сценария, основными элементами которого являются фиксация проблематики высказывания, режис-

сура (понимается как совокупность педагогических ситуаций и ролей преподавателей). Последний элемент – прогноз того, что может сказать аудитория. Ее проведение базируется на основе двух подходов: чтение лекции на «контрасте» (на различных точках зрения) или на взаимодополнении. Такая лекция является развитием проблемного изложения материала в диалоге двух преподавателей. Здесь моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических и практических вопросов двумя специалистами.

Лекция-беседа – наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает максимальное включение обучающихся в интенсивную беседу с лектором. В этом случае средствами активизации выступают отдельные вопросы к аудитории, организация дискуссии с последовательным переходом в диспут, создание условий для возникновения альтернатив. Различают несколько ее разновидностей: лекция-диалог, лекция-дискуссия, лекция-диспут, лекция-семинар (полилог). Преимущество лекции в том, что она привлекает внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определяет содержание, методы и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории.

Лекция-дискуссия. Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и позволяет педагогу управлять коллективным мнением группы (потока), используя его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых слушателей.

Дискуссия строится как последовательное чередование двух этапов. Первый – выдвижение тезиса и его защита одним оппонентом. Второй – опровержение выдвинутого тезиса другим оппонентом и обоснование своей точки зрения. Эффект достигается лишь при соответствующем подборе вопросов для дискуссии и умелом, целенаправленном управлении ею. В конце дискуссии подводит итог, в котором дается оценка приведенных доказательств и делается общий вывод.

Лекция с запланированными ошибками носит название *«лекция-провокация»*. Этот способ чтения лекции способствует активизации познавательной деятельности обучающихся на занятиях, позволяет повысить контролируемую функцию лекционных занятий. Главная ее особенность состоит в том, что преподаватель во вступительной части объявляет тему занятия и сообщает о наличии ошибок в излагаемом материале (число ошибок не называется).

Подготовка к данной лекции состоит в том, чтобы заложить в нее определенное количество ошибок содержательного и методического характера. Подбираются наиболее типичные ошибки, которые затушевываются. Преподаватель заносит их на отдельный плакат, который показывает слушателям обратной стороной. При этом он объявляет, что после окончания лекции у них будет возможность сравнить свои результаты с лицевой стороной этого плаката. Обучающиеся по ходу проведения лекции должны будут выявить все запланированные ошибки и отметить их в конспекте. За 15–20 минут до окончания лекции осуществляется педагогическая диагностика выявленных слушателями ошибок с подробным их анализом и обоснованием.

Лекция-исследование. Во введении лекции общая познавательная задача ставится так, чтобы представить слушателям учебную проблему в целом и сориентировать их на совместное с преподавателем выделение основных вопросов, поло-

жений темы, требующих дальнейшего раскрытия и исследования. Общая задача в процессе лекции уточняется и углубляется с помощью частных познавательных задач по основным направлениям развития темы. Основной задачей лекции здесь является раскрытие способов, приемов движения мысли, методики анализа фактического материала. Подача фактического материала, сообщение слушателям необходимой информации организуются таким образом, чтобы у них возникали вопросы по приведенным данным несколько раньше, чем их сформулирует преподаватель в виде задачи на обобщение.

Лекция с применением техники обратной связи. При проведении такой лекции используются специально оборудованные классы для программированного обучения, предполагающие наличие у каждого слушателя персональной ЭВМ, связанной с машиной преподавателя. Преподаватель имеет возможность с помощью технических устройств получать ответы всей группы обучающихся на поставленный им вопрос. Вопросы задаются в начале и в конце изложения каждого раздела лекции. В первом случае, для того чтобы узнать, насколько слушатели ориентируются в проблеме. Если аудитория в целом правильно отвечает на вводный вопрос, преподаватель может ограничить изложение, лишь кратким тезисом и перейти к следующему разделу лекции. Если число правильных ответов, ниже желаемого уровня, он читает соответствующий раздел лекции, после чего задает слушателям новые вопросы, которые предназначены уже для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса преподаватель возвращается к уже прочитанному разделу, меняя при этом методику подачи материала.

Визуальная лекция. Она не читается, а показывается. Основной метод обучения при этом – демонстрация наглядности. Кино-, теле- и видеофрагменты, слайды, магнитные записи комментируются лектором. Лекция-визуализация представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму. Видеоряд, будучи воспринятым и осознанным, сможет служить опорой адекватных мыслей и практических действий. Подготовка такой лекции состоит в реконструировании, перекодировании содержания лекции или ее части в визуальную форму. Ее чтение сводится к развернутому комментированию подготовленных визуальных материалов. Основные трудности подготовки такой лекции – в разработке визуальных средств и режиссуре процесса ее чтения. Не всякий материал подходит для такой формы лекции, равно как и не всякая дисциплина. Однако элементы такой лекции возможны для любой дисциплины.

Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки. Содержание заключительной лекции включает: общий обзор пройденного курса, основные выводы и обобщения; освещение современного состояния основных проблем данной области науки, ее достижений в нашей стране и за рубежом; трактовку главных линий дальнейшего развития науки, указание существующих проблем и намеченных путей их решения.

Обзорно-повторительная лекция читается в конце раздела или курса. Она отражает все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию. Это квинтэссенция курса.

Обзорная лекция предназначена для систематизации знаний на более высоком уровне. Это концентрированное, насыщенное последними данными изложение материала по отдельным разделам разных дисциплин, освещающих круг вопросов, которые возникают у категории слушателей при работе над дипломными проектами (работами) и подготовке к государственным экзаменам.

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие / Под ред. Е.С.Полат.- М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 272 с.
2. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности: Учеб. пособие / Под ред. д-ра экон. наук, проф. С.Д.Резника.- М.: ИНФРА-М, 2009. – 389 с.
3. Развитие профессионализма преподавателя высшей школы: Учебно-методическое пособие. Издание второе / Под научн. ред. А.А. Деркача. – М: Изд-во РАГС, 2007. – 386 с.

УДК 338

ИЗУЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ РАБОТНИКОВ БНТУ

Масловская О.О.

Белорусский национальный технический университета
Минск, Беларусь

В статье приведено описание и результаты проведенного маркетингового исследования по изучению образовательных потребностей работников приборостроительного факультета Белорусского национального технического университета.

Потребности человека в образовании постоянно изменяются, совершенствуются. Для того чтобы учесть эти пожелания и соответствовать им, отдел информационного обеспечения Республиканского института инновационных технологий проводит маркетинговое исследование.

Маркетинговое исследование – это форма бизнес-исследования и направление прикладной социологии, которое включает сбор, обработку и анализ информации, фокусирующееся на понимании поведения, желаний и предпочтений потребителей, конкурентов и рынков с целью уменьшения неопределённости при принятии управленческих решений.

Кроме основной цели проводимого исследования по выявлению образовательных потребностей работников была выполнена задача по информированию о предоставляемых образовательных услугах по различным направлениям повышения квалификации, специальностям переподготовки и условиях стажировки.

В качестве метода маркетингового исследования было выбрано анкетирование, что позволило охватить всех работников факультета. Была разработана анкета, состоящая из 6 вопросов (4 закрытых и 2 открытых) и информационное письмо.

Приборостроительный факультет состоит из 8 кафедр. Генеральная совокупность включает 192 человека, из них 114 человек – штатный профессорско-преподавательский состав (59,4 %), 74 человека – вспомогательный персонал (38,6 %) и 4 человека – работники общежитий (2 %). Достаточный размер выборки составляет 128 человек.

Исследование проводилось в мае 2010 года. Полученные результаты позволили составить перечень востребованных направлений и специальностей обучения для разработки проекта плана повышения квалификации, переподготовки кадров образования на 2011 год.

В анкете респондентам предлагалось ответить на следующие вопросы:

1. Укажите, пожалуйста, Вашу должность.
 2. Сообщите, пожалуйста, некоторые сведения о себе:
 - а) мужчина, б) женщина,
 - а) до 30 лет, б) 31-40 лет, в) 41-50 лет, г) 51-60 лет, д) свыше 60 лет.
 3. Хотели бы Вы повысить свой профессиональный уровень в 2011 году?
 - а) да, б) нет.
 4. Какой вид обучения Вы бы выбрали?
 - а) повышение квалификации, б) стажировка, в) переподготовка.
- Далее, в зависимости от выбора (повышение квалификации (А) или переподготовка (Б)), респонденту было предложено ответить на 2 вопроса:
- 5 А. Какие направления повышения квалификации Вы бы выбрали?
 - а) Педагогическое мастерство.
 - б) Информационные технологии.
 - в) Инновационный менеджмент.
 - г) Инновации в содержании образования.
 - д) Иностранный язык в профессиональной деятельности.
 - 5 Б. Какие специальности переподготовки Вы бы выбрали?
 - а) Педагогическая деятельность специалистов.
 - б) Программное обеспечение информационных систем.
 - в) Инновационный менеджмент
 - г) Логистика
 - д) Сертификация и управление качеством
 - е) Менеджмент учреждений профессионального образования
- 6 А. Запишите, пожалуйста, предложения по интересующей Вас тематике курсов повышения квалификации.
 - 6 Б. Запишите, пожалуйста, предложения по интересующим Вас специальностям переподготовки.
- Результаты анкетирования следующие:
- 1) Количество вернувшихся анкет – 138 шт. (71,9 %).
 - 2) Среднестатистический респондент представляет собой мужчину 51-60 лет, доцент.
 - 3) 79 работников приборостроительного факультета проявили заинтересованность в повышении своего профессионального уровня в 2011 году. Это составляет 66,39 %.
 - 4) 71 человек приборостроительного факультета определили приоритетным для себя повышение квалификации (73,96 %).
 - 5) Среди направлений повышения квалификации наибольший интерес вызвали информационные технологии (52 человека, 42,98 %).
 - 6) Среди специальностей переподготовки наибольший интерес вызвало программное обеспечение информационных систем (15 человек, 32,61 %).
- Респонденты высказали заинтересованность в организации и изучении следующих направлений повышения квалификации:
- 1) Информационные технологии:
 - современное программное обеспечение и его приложения;
 - программы Statistika, MatCad, MathLab, Solid Works, Macromedia Flash, ANSYS;
 - применение компьютеров в математическом моделировании и обработке результатов физических экспериментов;

- применение информационных технологий в организации;
- программирование в Delphi;
- создание web-страниц;
- администрирование и работа с сетью.

2) Иностранные языки:

- немецкий язык;
- современный иностранный язык с уклоном на информационные технологии;
- разговорный и деловой английский язык.

3) Психология и педагогика:

- приемы улучшения психологического климата на экзамене;
- разработка учебных программ;
- приемы, обеспечивающие высокую степень усвоения студентами учебного материала и приобретение ими навыков нестандартного мышления;
- современные методы обучения;
- методы повышения качества обучения;
- современные подходы к формированию компетентного портрета специалиста;
- современные технологии преподавания дисциплин по инновационной тематике;
- мастерство чтения лекций.

4) Экономика:

- финансовый менеджмент;
- налогообложение;
- бизнес-планирование.

Также респонденты высказали пожелания по использованию информационных технологий при чтении курса лекций.

Респонденты высказали заинтересованность в организации и изучении следующих специальностей переподготовки:

1) информационные технологии:

- «Математическое программное обеспечение»;
- подготовка web-программистов;
- разработка специальности с квалификацией инженер-программист.

2) Психология и педагогика:

- «Психология»

3) «Нанотехнологии».

УДК 378.1

ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Матюшевская В.К.

Частный институт управления и предпринимательства
Минск, Беларусь

Рассматриваются подходы к реализации системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в соответствии с задачами Программы социально-экономического развития на 2011-2015 г.г.

Социально-экономическое развитие Республики Беларусь в прошедшем пятилетии выявило проблемы, сдерживающие динамичное развитие национальной экономики. Одной из них является слабая восприимчивость предприятий и организаций к инновациям. Поэтому особо актуальным в текущем пятилетии является обеспечения инновационного развития национальной экономики.

Программа социально-экономического развития, принятая на четвертом Всебелорусском собрании, предусматривает инновационное развитие и структурную перестройку экономики, создание новых наукоемких, высокотехнологичных производств, обеспечение быстрого внедрения передовых достижений науки в производство.

Все сказанное определяет в качестве одной из первоочередных задач повышение качества образования в соответствии с потребностями инновационного развития. В этом процессе велика роль дополнительного образования и, в том числе, дополнительного образования взрослых, формирования системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

Изменения общества, преобразования в системе общественных отношений меняют задачи, функции государственного управления, квалификационные требования к работникам. Все это требует постоянного обновления знаний, умений и навыков для ведения эффективной деятельности.

На нынешнем этапе государственного строительства, связанного с реализацией программы инновационного развития, знания, умения и навыки руководителей и специалистов превращаются в интеллектуальный капитал, важнейший стратегический ресурс, определяющий фактор роста и устойчивого развития.

Это ставит задачу создания динамичной системы обучения, системы управления профессиональным развитием руководителей и специалистов, обеспечения соответствия подготовки кадров новым социально-экономическим условиям.

Организация и функционирование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров должны основываться на принципах единства, дифференцированности, обязательности и непрерывности обучения, упреждающего характера обучения. Принцип дифференцированности органически связан с принципом единства. Он выражается в зависимости структуры, содержания, форм и методов профессионального образования кадров от уровня образовательной и профессиональной подготовки, занимаемой должности, стажа работы по специальности, а также уровня и особенностей организации, в котором работает обучаемый. Это налагает определенные требования на формирование учебных групп и учебных планов. Принцип непрерывности тесно связан с принципом упреждающего характера обучения. Названный принцип означает, что обучение кадров должно быть основано на освоении современных достижений науки и передовой практики, на использовании современных форм и методов обучения. Содержание и уровень занятий должны носить упреждающий характер, учитывающий высокий динамизм социальных процессов. Эффект упреждения достигается внедрением в учебный процесс специальных курсов, которые читаются ведущими учеными, в том числе зарубежными. Не менее важным и актуальным является принцип обеспечения высокого качества и эффективности обучения. Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации должна характеризоваться гибкостью, оптимальностью сочетания всех видов и форм профессионального образования. Рациональное соотношение всех видов и форм образования, их качество должны создавать условия для быстрой адаптации кадров к конкретным должностям. Достижение высокого уровня и качества образования требует высококвалифицированных научно-педагогических кадров, серъ-

езной методической и информационно-аналитической базы. Обучаемые в процессе переподготовки и повышения квалификации, как правило, имеют значительный стаж работы по специальности, занимают определенные должности. Поэтому несомненную значимость для эффективной организации учебного процесса приобретает диагностика потребности в дополнительных знаниях и умениях, формирование критериев оценки уровня профессиональной подготовленности и разработка программ ее осуществления. Преподавательские кадры также должны отвечать высоким требованиям, сочетать теоретические знания с полным и точным представлением о содержании практической деятельности организаций и тенденциях их развития.

Одна из основных задач, которая стоит сегодня перед учебными заведениями это – совершенствование подготовки специалистов на основе усиления инновационной составляющей.

А это означает:

- уход от ориентации на обеспечение в основном трансляционного способа передачи знаний (когда обучаемый не учится, а его учат);
- отказ от культивирования предметно-дисциплинарной модели подготовки специалиста (без должных междисциплинарных связей и синтеза знаний);
- ориентация не на поддержание определенного уровня профессиональных знаний и навыков специалиста, а на прогнозирование и проектирование развития этих знаний и навыков.

В нынешних условиях ставится задача перенесения акцента обучения на углубленное практическое овладение методологией решения теоретических и прикладных задач, формирование навыков самостоятельного анализа поставленных задач и выбора средств их решения, овладение основами исследовательской деятельности.

Необходимо работать над уточнением содержания обучения в соответствии с новыми требованиями, обеспечивать индивидуализацию обучения, давать возможность обучающимся выбирать образовательные модули, шире внедрять дистанционные образовательные технологии и усиливать практическую направленность обучения. Увеличить долю активных методов обучения.

Задачу повышения эффективности и качества образовательного процесса можно решить совместными усилиями учреждения образования и организаций-потребителей образовательных услуг.

Взаимодействие с этими организациями должно носить системный характер. Необходимы постоянные контакты с основными заказчиками образовательных услуг по определению содержания учебных планов и программ, проработки вопроса о целевых группах обучения, организации стажировок как обучающихся, так и профессорско-преподавательского состава.

Учебные планы переподготовки и повышения квалификации кадров должны корреспондироваться с реальной практикой. Должен быть обеспечен дифференцированный подход к обучению. Требуют дальнейшего совершенствования формы и методы обучения в направлении расширения индивидуальных форм и активных методов обучения.

Необходимо более широкое введение технологий дистанционного обучения, усиление междисциплинарных связей,

Многоуровневость учебных программ может обеспечить дифференцированный подход к различным категориям обучаемых, учет их профессиональных и личностных интересов, связь обучения с перспективами служебного роста.

УДК 378.046.4

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Назаренко В.Г.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь

Рассматривается зарубежный опыт организации работы корпоративных учебных центров, использования электронного и смешанного обучения.

В последние годы в нашей стране много внимания уделяется совершенствованию и развитию системы повышения квалификации и переподготовки кадров. Существенный вклад в данное направление профессионального образования вносит разработка учреждениями образования комплексных планов повышения квалификации и переподготовки кадров, учитывающих потребности реального сектора экономики. Продолжается работа по созданию, внедрению и организации повышения квалификации в области современных интегрированных информационных систем и технологий.

При реализации данных проектов будет полезен мировой опыт организации повышения квалификации [1], позволяющий путем создания корпоративных учебных центров и использования информационных технологий обеспечивается рентабельное и доступное обучение.

Сертифицированность курсов сторонним и независимым высшим учебным заведением является дополнительным привлекающим фактором. Поощряется создание совместных предприятий на базе корпоративных учебных центров и колледжей. Строительное общество Великобритании открыло центр по обучению персонала, услугами которого может воспользоваться любой из 4000 сотрудников сообщества. Обучение осуществляется в режиме реального времени совместно с Колледжем Сток-он-Трент. Центр обучения Britannia предоставляет своим сотрудникам полный доступ к учебной сети колледжа и к собственным учебным материалам. Таким образом, они получают возможность совершенствоваться в любых областях – от менеджмента до изучения иностранного языка.

Британское компьютерное общество руководит проектом «Единые европейские компьютерные права» (ECDL) и аккредитует организации, осуществляющие подготовку по этой программе. Многие высокотехнологичные компании, такие как Microsoft, разработали интерактивные программы сертификации. Наличие у технического специалиста или инженера сертификата Microsoft является подтверждением высокого уровня квалификации в области информационно-коммуникационных технологий.

Однажды приобретенных профессиональных знаний, каким бы ни было полученное образование, хватает лишь на 5 лет. В связи с ростом объема выполняемой работы, интенсивности труда, требованиями повышения его производительности, увеличением психологической нагрузки требуется обеспечить более комфортные и щадящие условия пополнения профессиональных знаний.

Электронное обучение в максимальной степени обеспечивает непрерывное образование, реализуемое в удобное для слушателя время. Оно дает возможность дистан-

ционно общаться со специалистами, что позволяет экономить на расходах, возникающих при необходимости посещения сотрудниками внешних курсов. Электронное обучение хорошо использовать для обучения навыкам в области информационных технологий и дисциплинам, требующим усвоения большого объема теоретических знаний. Многие организации применяют его как тест перед отправкой студентов на очную подготовку.

Компьютерное обучение располагает сейчас на мировом рынке широким ассортиментом качественных программ. Поэтому наилучшим путем развития профессионального образования является смешанное обучение, которое включает электронное обучение, тренинг с инструктором, обучение на рабочем месте, онлайн-общение с наставником, а также использование книг, аудио- и видеокассет, компакт-дисков и курсов на CD/DVD-носителях. При этом базовые навыки работы на компьютере являются неизменным условием для закрепления на рабочем месте.

Компьютерное обучение учитывает разные стили приобретения знаний и навыков. Исследования на тему восприятия и запоминания людьми новой информации свидетельствуют: мы усваиваем 20 % из того, что слышим, 40 % из того, что видим и слышим, и 75 % из того, что видим, слышим и делаем. При работе с мультимедиа задействованы все три способа восприятия: зрительное, осязательное и слуховое.

Компьютерное обучение значительно эффективнее традиционного: люди учатся быстрее (и порой в два раза) и усваивают больше. Каждому предоставляется возможность сосредоточить свои усилия именно на тех областях знаний и навыков, в которых он хотел бы совершенствоваться. От второстепенных областей, при желании, можно отказаться и пропустить их, чтобы сконцентрироваться на вопросах, имеющих первостепенное значение.

Уверенный в себе сотрудник не ждет, пока ему скажут, что нужно изучать. В обстановке стремительных перемен и конкуренции компании вынуждены воспитывать инициативный персонал, заинтересованный в обучении и приобретении новых навыков. Философия, согласно которой начальство обладает монополией на умственные способности, идеи и знания, становится непопулярной и малоэффективной в практическом приложении.

Модульная структура курса способствует подходу, при котором сотрудники обучаются тогда, когда располагают свободным временем. Объем модуля должен быть относительно небольшим, чтобы не лишать людей мотивации для обучения путем концентрации на учебных задачах, которая поддерживается доступными для усвоения и легко управляемыми порциями учебного материала.

Однако обучение в режиме онлайн не полностью оправдывает возлагаемые на него надежды. Многие компании, в том числе IBM и Verizon Communications, используют смешанный подход, сочетая курсы в режиме онлайн с очным обучением. Например, когда учебная организация Dell Learning, принадлежащая компании Dell Corporation, внедряет в сеть новую программу или инструмент, первичное знакомство с новинками зачастую происходит в благоприятной обстановке учебного помещения. Это позволяет работникам быстрее освоиться и, в конечном счете, приводит к повышению эффективности использования программ.

Весьма положительно оценивается опыт одной из промышленных фирм, перешедшей с недельной программы обучения технике безопасности на курсы, состоящие из трех частей: один день очной подготовки, затем занятия в режиме онлайн и работа с программами имитационного моделирования, заключительный этап – один день для итогового обсуждения и сдачи экзамена. Обучаемые не могут перейти к последнему

этапу, пока не пройдена работа в режиме реального времени. Внедрение такой системы привело к повышению уровня успеваемости, сокращению времени отрыва от производства и более эффективному применению полученных знаний на рабочем месте.

Университет компании Motorola обнаружил, что имеет место существенный разрыв между количеством тех, кто зарегистрировался на курсах обучения в режиме онлайн, и тех, кто фактически их окончил. Согласно исследованию компании Forrester 70 % начинающих заниматься по программам электронного обучения так никогда и не прошли весь курс до конца. Студенты корпоративного университета Xchange, занимающиеся по программам электронного обучения, утверждают, что главная причина, по которой они прекращают занятия, – это нехватка времени. Согласно исследованию Американской ассоциации специалистов по обучению и развитию персонала и центра Мейзи 76 % студентов электронной формы обучения предпочли бы заниматься в рабочее время. Компаниям рекомендовано обеспечить своих сотрудников местом и временем для обучения в течение рабочего дня.

1. Корпоративный учебный центр: создание и управление /Самуэль А. Мэлоун; пер. с англ. Т.О.Ежов; науч. ред. А.В. Сорокоумов. – Минск: Гревцов Паблшер, 2008. – 208 с.

УДК 378.018.46 – 021.4:303.621.35:004

ЭЛЕКТРОННОЕ АНКЕТИРОВАНИЕ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

Никитюк Е.Е., Сидорик В.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Электронное анкетирование является актуальным направлением развития методики оценки удовлетворенности слушателей повышения квалификации и переподготовки, отражающим современную тенденцию информатизации образования, и эффективным инструментом получения и обработки данных о качестве образовательных услуг.

Информатизация – одна из основных тенденций современной жизни, все более широко распространяющаяся в различные сферы деятельности человека. Использование информационных компьютерных технологий стало признаком современной организации, а степень их внедрения – критерием, по которому судят об уровне развития учреждения, соответствия современным требованиям, способности выполнять поставленные задачи на новом техническом уровне.

Информатизация сферы образования может быть представлена различными примерами: от направлений обучения на всех ступенях системы образования до технологий автоматизации и рационализации выполнения задач методического обеспечения и организации учебного процесса.

В системе менеджмента качества Республиканского института инновационных технологий БНТУ как института дополнительного образования взрослых преду-

смотрен постоянный мониторинг данных о качестве образовательных услуг по повышению квалификации, переподготовке кадров. Инструментарий мониторинга, представленный разнообразными механизмами и методиками, предполагает оперативное предоставление объективной информации о качестве. Одним из источников такой информации является оценка удовлетворенности потребителей, показатели которой получают в результате обработки данных анкетирования слушателей.

Практика проведения анкетных опросов слушателей повышения квалификации и переподготовки основывается на методике, складывавшейся в РИИТ на протяжении 2002-2010 г.г.

Методика проведения анкетных опросов в целях оценки удовлетворенности слушателей качеством образовательных услуг по повышению квалификации и переподготовке за этот период прошла несколько этапов развития: от проектирования, выработки шаблона опросного листа, разработки критериев и показателей оценки качества образовательных услуг, совершенствования технологии анкетирования до разработки программы электронного анкетирования и обработки данных и ее апробации.

В настоящее время структуру методики оценки удовлетворенности характеризуют следующие компоненты:

- содержательный – научно-методическая, методологическая основа анкетирования,
- технический – средства и методы обработки данных опросов,
- аналитический – интерпретация полученной информации.

Успешность методики определяется степенью реализации, решением поставленных задач, среди которых:

- валидность методики,
- оперативность подготовки опросов и сбора данных,
- объективность информации о качестве,
- универсальность показателей,
- качество обработки данных.

Использование при оценивании качества образования электронного анкетирования, внедрение в практику опросов электронной анкеты позволяет решить вышеперечисленные задачи, кроме того, автоматизация обработки данных даст возможность анкетирования всех групп слушателей и получения, таким образом, максимально объективной информации о качестве. Сокращение времени на обработку данных, вычисление баллов и итоговых показателей дает возможность оперативного предоставления информации о качестве образовательных услуг и, при необходимости, незамедлительного принятия мер по коррекции, анализу и предупреждению несоответствий в учебном процессе.

Основу методики электронного анкетирования составляют:

- подготовка шаблона анкеты;
- разработка электронной версии программы анкетирования;
- методическая подготовка персонала по использованию электронной анкеты,
- инструктаж слушателей по регистрации и заполнению анкеты;
- обработка результатов анкетирования по группе слушателей и графическое представление результатов.

В качестве шаблона использован анкетный лист, в структуру которого включаются следующие модули:

- «Цели»: мотивация обучения,
- «Содержание»: оценка удовлетворенности качеством содержания обучения,

- «Преподавание»: оценка удовлетворенности качеством преподавания,
- «Практическая значимость»: оценка практической значимости учебных дисциплин для профессиональной деятельности,
- «Методическое обеспечение»: оценка удовлетворенности качеством учебно-методического обеспечения учебного процесса,
- «Оценка знаний»: самооценка знаний по учебным дисциплинам по окончании обучения.

Стартовая страница электронной версии анкеты представлена на рис. 1.

Каждый из модулей характеризуется набором элементов (свойств), каждое из которых предлагается слушателям для оценивания по 10-балльной шкале. Так, например, в модуле «Содержание» оценивается удовлетворенность такими элементами, как актуальность, новизна, полнота (информационная насыщенность), научность, системность. Результаты автоматической обработки заполненных слушателями повышения квалификации «Информационные и компьютерные технологии в образовании» страницы «Содержание» электронной анкеты представлены на рис. 2.

В ячейках располагаются показатели в баллах, вычисленные как среднее значение по группе.

Показатель оценки удовлетворенности по каждому модулю: содержание, преподавание, учебно-методическое обеспечение, оценка знаний, практическая значимость – является комплексным, вычисляемым в результате обработки данных каждой ячейки таблицы. Графическое представление результатов оценки удовлетворенности преподаванием после заполнения слушателями повышения квалификации «Информационные и компьютерные технологии в образовании» страницы «Преподавание» электронной анкеты отражено на рис. 3.

Итоговые показатели оценки удовлетворенности вычисляется по итогам обработки данных всех модулей анкеты.

Для создания компьютерной программы был разработан алгоритм, который предполагает использование среды MS Excel. Регистрация слушателей и переход к новому листу осуществляется через стартовую страницу электронной анкеты. Листами анкеты являются листы книги Excel, имеющие формат электронных таблиц. Средства MS Excel позволяют через код доступа программировать электронную анкету под конкретный опрос и вносить изменения в зависимости от задач опроса и производить вычисления показателей удовлетворенности по каждому модулю.

Анкета "Оценка удовлетворенности качеством образовательных услуг"				
	Перечень заполняемых листов (выделите щелчком)	для перехода на выделенный лист нажмите кнопку	Динамика заполнения	Количество не заполненных ячеек
1	<input checked="" type="radio"/> Цели		не заполнено	1
2	<input type="radio"/> Содержание	Перейти	не заполнено	30
3	<input type="radio"/> Преподавание		не заполнено	30
4	<input type="radio"/> Практическая значимость		заполнено	0
5	<input type="radio"/> Уровень знаний		не заполнено	10
6	<input type="radio"/> Методическое обеспечение		не заполнено	30

Новый
 Сохранить
 Выход

Рис. 1. Стартовая страница электронной анкеты

 **Содержание**

№	Название дисциплины	Преподаватель	актуальность	новизна	полнота (информационная насыщенность)	научность	системность
1	Файловая система. Программа Проводник.	xxxxxxx	7,8	6,8	7,9	7,3	6,5
2	Основы работы с текстовым редактором MS Word	xxxxxxx	8,5	5,9	8,1	7,5	7,4
3	Основы работы с электронными таблицами MS Excel	xxxxxxx	7,2	6,2	7,8	7,3	7,2
4	Графический редактор Paint	xxxxxxx	7,5	7,2	8,3	7,8	7,8
5	Основы работы с электронными презентациями MS Power Point	xxxxxxx	8,3	8,0	8,6	8,5	7,9

Рис. 2. Результаты оценки удовлетворенности содержанием

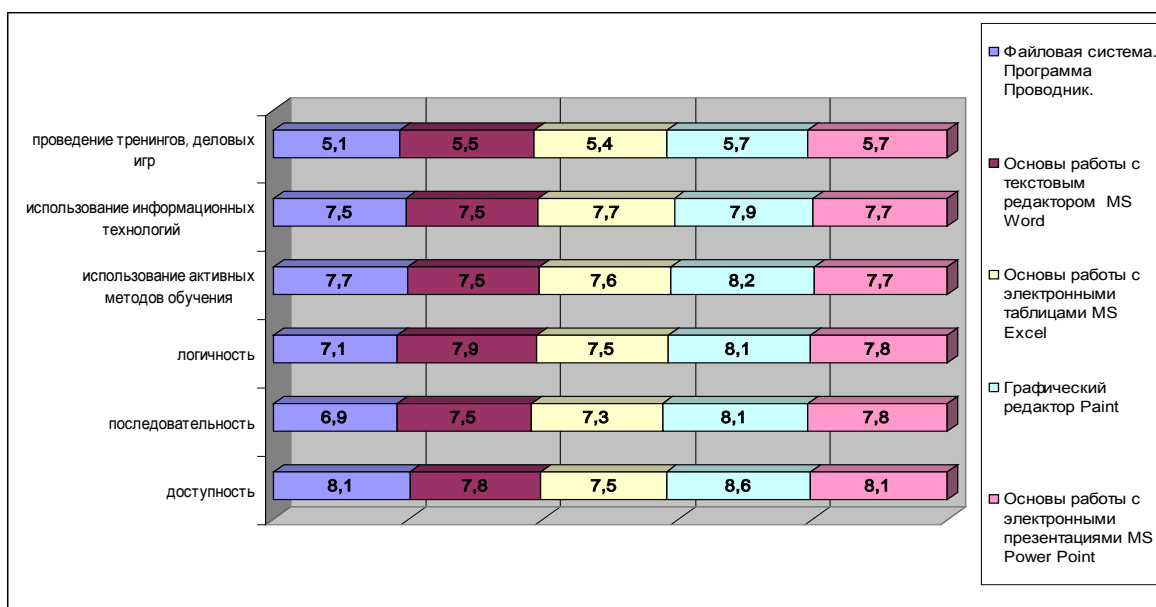


Рис. 3. Результаты оценки удовлетворенности преподаванием

Таким образом, электронное анкетирование является современным инструментом, позволяющим оперативно получать необходимую информацию о качестве образовательных услуг, быстро и качественно производить вычисление показателей удовлетворенности слушателей повышения квалификации и переподготовки, что, в свою очередь, дает возможность своевременного принятия действенных мер по коррекции, анализу и предупреждению несоответствий в учебном процессе и деятельности института.

УДК 005.963-048.78.+004

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЗРОСЛЫХ

Николаенко В.Л., Косак А.А

Институт информационных технологий БГУИР
Минск, Беларусь

Рассматриваются проблемы, связанные с изучением информационных технологий взрослыми при обучении на курсах повышения квалификации. Рассматриваются технические средства и программные продукты, позволяющие эффективно решать данные проблемы на современном этапе.

Институт информационных технологий БГУИР проводит переподготовку, а также курсы повышения квалификации в области информационных технологий. Следует отметить, что курсы данного направления всегда пользуются популярностью.

И это неслучайно, наше общество претерпевает быстрые и фундаментальные перемены в структуре и областях деятельности. Корни многих изменений кроются в новых способах создания, хранения, передачи и обработки информации. Основные научно-технические усилия современного общества направляются на создание средств и методов, обеспечивающих эффективную обработку информации, необходимой для принятия рациональных управленческих решений. Несомненным прорывом в этом плане стали массовое использование персональных компьютеров (ПК) и появление на рынке относительно недорогих, высокопроизводительных, достаточно надежных, оснащенных программными средствами, ориентированных на непрофессионалов в области вычислительной техники персональных компьютеров.

ПК прочно входят в нашу производственную и повседневную деятельность, и в настоящее время никто не сомневается в целесообразности использования вычислительной техники в системах управления технологическими процессами, проектирования, научных исследований, административного управления, в учебном процессе, банковских расчетах, здравоохранении, сфере обслуживания и т.д. Становится понятным тот пристальный интерес, который проявляют к компьютерной грамотности, обучающиеся на курсах повышения квалификации люди.

Молодые люди, которые прошли курс компьютерной подготовки в школе, колледже, вузе, более адаптированы к новым требованиям, предъявляемым к кандидатам при устройстве на работу, они не испытывают дискомфорта при учебе в вузах и на курсах повышения квалификации, лучше ориентируются в потоке новой информации, готовы к новым начинаниям и видам деятельности. Все это хорошо. Но что, же делать с теми, которые в большинстве своем не сталкивались с ПК, тем более не обучались работе на них.

Поэтому в настоящее время перед учебными заведениями, проводимыми переподготовку и курсы повышения квалификации, встает задача – помочь взрослым обучающимся овладеть необходимыми навыками работы на компьютере.

В процессе обучения преподаватель сталкивается с максимальным разбросом знаний, умений, навыков слушателей по своему предмету в рамках одной учебной группы. Причины этого понятны. Те слушатели, которые только недавно закончили вузы и ссузы и изучали там информационные технологии, обычно на порядок выше

по уровню знаний и умений тех слушателей, которые заканчивали учебные заведения в эпоху отсутствия вычислительной техники или очень давно по роду своей деятельности не использовали ПК. Слушателей, имеющих опыт работы на компьютере, не нужно учить азам, в то время как у взрослых людей, не имеющих такого опыта, присутствует страх перед работой на ПК, страх попадания в какую-либо нестандартную ситуацию, связанную с собственными неправильными действиями. В связи с этим преподавателю необходимо при изложении материала осуществлять дифференцированный подход к слушателям одной группы.

Кроме того, существует проблема темпа усвоения слушателями материала с помощью компьютера. Каждый пользователь усваивает материал в соответствии со своими индивидуальными способностями. В результате уже через одно-два занятия слушатели будут находиться на разных стадиях изучения нового материала. Задача же преподавателя – обеспечить занятость каждого слушателя при работе на компьютере. В этом случае слушателям, которые быстро усваивают рассматриваемую информацию, можно предложить решение более сложных задач данной темы. Другие же слушатели к этому моменту усвоят тот объем основной информации, который необходим для изучения последующего материала. То есть при таком подходе к решению проблемы у преподавателя появляется возможность реализовать разноуровневое обучение. Практически осуществить это поможет программный продукт NetOp School компании NetOp предназначенный для управления компьютерными классами. Данный программный продукт обладает мощными инструментами для подготовки и проведения занятий, а также оценки знаний в ходе опроса.

Преподаватель может транслировать содержимое своего экрана на компьютеры слушателей, наблюдать за работой, которую они выполняют, вмешиваясь при необходимости для оказания помощи. Функции мониторинга и удаленного управления Netop позволяют преподавателю принимать участие в работе слушателей. Netop School позволяет определить, какие программы могут запускаться и к каким сайтам могут обращаться слушатели в определенное время. Встроенные функции тестирования позволяют создавать и проводить тесты, оценивающие, как слушатели осваивают материал. Кроме того, Netop School позволяет готовить занятия у себя дома. NetOp Teacher можно запускать прямо со сменного Flash USB накопителя

Еще одна проблема обучения взрослых людей работе на компьютере связана с выработанной годами привычкой работать со старыми средствами обработки информации. Одна из задач преподавателя – сформировать мотивацию изучения новых, более производительных программных продуктов у слушателей. А в этом могут помочь и обзорные лекции о развитии современных компьютерных систем и технологий, и демонстрация практического применения различных компьютерных программ, знакомство с современными информационными технологиями, прикладными программными средствами офисного назначения (текстовые, графические редакторы, табличные процессоры, базы данных) с использованием современных мультимедийных технологий (интерактивных досок и т.п.).

Использование интерактивной доски при проведении занятий и преподавателями, и слушателями сразу оценили по достоинству. Преимущество очевидно. С одной стороны, обучение стало более наглядным и интересным, с другой стороны, получило больше возможностей.

Отметим при этом, что можно использовать обычный экран и проектор для проведения лекционных занятий. Такой способ экономичнее, чем интерактивная доска, но он лишен интерактивности, т.е. возможности работы с видимым изображе-

нием (текстом, чертежами, видео и проч.), здесь речь идет об одностороннем отображении информации. Интерактивные доски бывают разных технологий, мы же остановимся на досках на резистивной или сенсорной технологии. Такая технология позволяет писать на доске и управлять изображением не только специальной указкой или маркером, но и обычным пальцем, что может привести в проведение лекций некоторый элемент неожиданности и наглядности.

Одним из очевидных достоинств применения интерактивных технологий, будь то лекция, лабораторные и практические занятия, является усиление наглядности. С другой стороны, использование интерактивных технологий предъявляет большие требования к организации учебного процесса, который должен отличаться четкостью, продуманностью, целесообразностью.

Интерактивные технологии служат подспорьем, позволяющим сэкономить время и сделать работу более эффективной: осуществить поиск информации, решить большее количество задач, проанализировать результаты, воспользоваться графическими возможностями, способствуют развитию интереса слушателей к изучаемому предмету, стимулированию познавательной и творческой активности и самостоятельности, формированию коммуникативных навыков, обеспечению объективного контроля знаний, качества усвоения материала и т.д.

Таким образом, новые информационные технологии, применяющиеся методически грамотно, повышают познавательную активность слушателей, что, несомненно, приводит к повышению эффективности обучения.

В обучении необходимо опираться и на непосредственный опыт прикладной работы. Поэтому читаемые курсы не должны быть курсами только программирования. Это связано с тем, что сегодня созданы обширные программные средства компьютерных информационных технологий, позволяющих работать с ПК непрограммирующему пользователю.

Однако ошибочно было бы ориентировать курс информационной компетентности только на практическое освоение работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных и пр. Обучение должно преследовать две цели: образовательную и прагматическую. Образовательная цель заключается в освоении знаний для непосредственной работы пользователя с информацией. Прагматическая – в получении практических навыков работы с аппаратными и программными средствами современных ПК. Эти задачи должны решаться параллельно.

Проблем повышения информационной компетентности взрослых обучающихся на курсах повышения квалификации всегда будет немало. И это не случайно, в настоящее время угнаться за новыми моделями аппаратных и программных средств и охватить все области, связанные с применением этих средств в обучении очень сложно, поэтому всегда на первом месте будет стоять проблема подбора высококвалифицированных преподавательских кадров, способных решать задачи повышения квалификации слушателей с максимальным разбросом знаний, умений и навыков.

1. Компьютерные системы и сети: Учеб. пособие/ В.П. Косарев и др./Под ред. В.П. Косарева и Л.В. Еремина. – М.: Финансы и статистика, 2000. 464 с.
2. Microsoft Office XP, Эд Ботт. – Мн.: Вильямс, 2002. 912 с.

УДК 37.02

КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТА

Печенёва Т.А.

**Академия управления при Президенте Республики Беларусь
Минск, Беларусь**

В статье актуализирована проблема повышения конкурентоспособности специалиста на современном рынке труда и в связи с этим рассмотрена оптимальная модель обучения специалиста в системе переподготовки и повышения квалификации. Предложенная модель условно названа автором компетентностной. Рассмотрение компонентов модели предопределило уточнение понятий «компетенция» и «компетентность». Компетентностная модель переподготовки и повышения квалификации специалиста описана и визуализирована в соответствии с уровнями познавательной деятельности и применяемым методическим инструментарием.

Современный этап развития экономики, бизнеса и социальной сферы характеризуется быстрыми изменениями среды в сочетании с нарастанием конкуренции на рынке труда. Эти изменения «ужесточают» требования к уровню квалификации специалиста, к его способности не только быстро адаптироваться в изменяющихся условиях, но и быть ориентированным на открытый заказ общества. В связи с этим остро встает проблема актуализации *деятельностной* направленности переподготовки и повышения квалификации специалистов. Как один из вариантов решения её – реализация компетентностного подхода в обучении, смещение акцентов с преподавания и заучивания знаний на формирование компетенций.

Основной причиной отставания систем образования от требований практики как социального заказа современная педагогическая наука назвала неумение формировать компетентности у обучаемых. В 2007 году Мировой экономической форум опубликовал рейтинг образовательных систем 125 стран мира, который характеризует подготовленность той или иной страны, к экономике будущего исходя из общего качества системы образования [1]. По данным параметрам первое место заняла Финляндия, далее идут Исландия, Ирландия, Дания, Швейцария, Бельгия. В «десятке сильнейших» Сингапур, Гонконг, Тайвань и Малайзия, в двадцатке – Голландия Япония, Великобритания, Германия, Швеция, Франция. Россия (берём её как самую большую из стран постсоветского пространства) и другие страны СНГ в рейтинге не представлены.

Собственно *компетенция* в переводе с латинского «*competentia*» означает круг вопросов, в которых человек хорошо осведомлен, обладает познаниями и опытом. Компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющими ему обоснованно судить об этой области и, главное, эффективно действовать в ней. В последние годы понятие «компетенция» вышло на общедидактический и методологический уровень. Это связано с его системно-практическими функциями и интеграционной метапредметной ролью в общем образовании. Усиление внимания к данному понятию обусловлено также рекомендациями Совета Европы, относящимися к обновлению образования, его приближению к заказу социума [2]. И хотя на сегодняшний день не существует единого со-

гласованного определения и перечня ключевых компетенций*, имеется ряд попыток определить понятие «компетенция» с образовательной точки зрения [3]. В первую очередь её рассматривают как заданное социальное требование (норму) к образовательной подготовке, необходимой для качественной продуктивной деятельности в определенной сфере. В то же время «компетентность» – это способность выбирать наиболее оптимальные модели решения практических задач и понимание ответственности за свои действия. И в частности, это способность актуализировать в нужный момент как накопленные знания, так и наработанный минимальный опыт деятельности в заданной сфере – пусть даже обусловленный первоначально применёнными в обучении педагогическими технологиями.

Таким образом, «компетенция» – это в большей степени сформированный потенциал, *готовность* обученного использовать усвоенные знания, умения и навыки, а также способы деятельности (технологии) для решения практических и теоретических задач. «Компетентность» – это уже осознанная *способность* эффективно выполнять конкретные действия в предметной профессиональной области.

В систему повышения квалификации и переподготовки специалист включается, имея соответствующую подготовку и определённый опыт деятельности в заданной сфере, а, следовательно, цель планируемого образовательного процесса – преобразование знаний, навыков и опыта в компетенции, набор которых конкретизируется и корректируется в соответствии с уровнем развития профессиональной области и заказами общества. Итог повышения квалификации и переподготовки специалиста – осознанная *способность* эффективно выполнять конкретные действия в предметной профессиональной области, т.е. компетентность в данной области, что и характеризует востребованного специалиста.

Предлагаемая компетентностная модель повышения квалификации и переподготовки специалиста включает следующие компоненты:

- определение основных компетенций, формируемых в ходе изучения дисциплин;
- выявление интеллектуальных («знаниевых»), психологических и организационно-технологических ресурсов специалиста;
- развитие и последовательное преобразование личностного ресурса, а также знаний, навыков и опыта в компетенции;
- создание и применение индикаторов – образцов контрольно-оценочных заданий, тестов, ассесмент-центров, позволяющих оценить поведенческие проявления в рамках каждой компетенции.

Уровень сформированности компетентности определяет динамика продвижения специалиста, а также его достижения в профессиональной области.

На первом этапе, при определении и конкретизации компетенций специалиста, на наш взгляд, целесообразно ориентироваться на *функции* компетенций. Исходя из понимания типологических функций компетенций [4] можно рассматривать как ориентир следующие базовые функции компетенций:

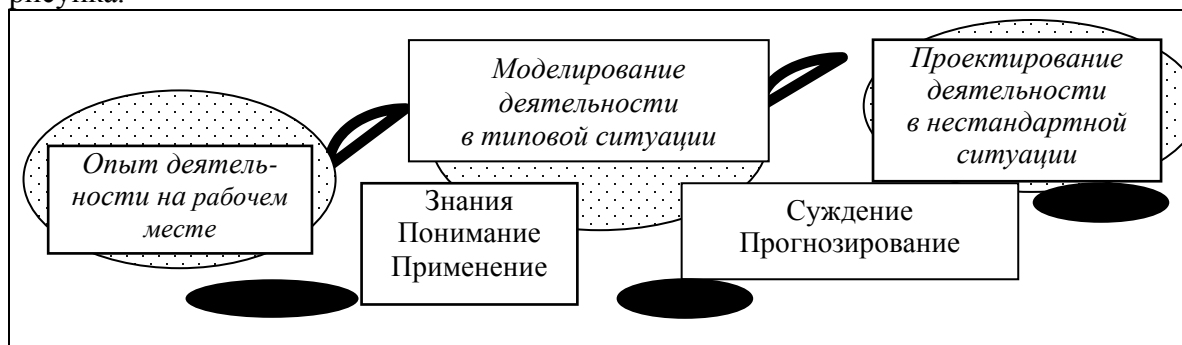
1. отражать социальную востребованность на специалистов, подготовленных к деятельности в той или иной социально-экономической и других сферах общества;
2. задавать реальные объекты окружающей действительности для целевого комплексного приложения знаний, умений и способов деятельности;

* Очевидно, такой перечень во многом определяется согласованной позицией социума в конкретной стране или регионе, так как компетенции – это, прежде всего, заказ общества к подготовке его граждан.

3. формировать опыт предметной деятельности обучаемого, необходимый для формирования у него способности к целенаправленной действительности в стандартных практических ситуациях;

4. проектировать реализуемую возможность целевого комплексного приложения знаний, умений и способов деятельности в нестандартных практических ситуациях.

Развитие и последовательное преобразование личностного ресурса, а также знаний, навыков и опыта в компетенции можно представить в виде метафоричного рисунка.



Развитие и преобразование ресурса в компетенции

Как видно из рисунка, методическая логика реализации компетентного подхода к переподготовке и повышению квалификации специалиста предполагает, что актуализированный опыт деятельности на рабочем месте и реализуемое в ходе обучения моделирование деятельности в типовой ситуации осуществляются на уровне *знания, понимания и применения*. Более высокий уровень – проектирование деятельности в нестандартной, предполагаемой ситуации – базируется на *суждении* (способности установить сложность проблемы, ценность идеи или концепции, ответственность механизма их применения) и *прогнозировании*, что предполагает уже формирование навыка проектной деятельности.

Моделирование элементов основных задач профессиональной деятельности, типовых производственных и организационных ситуаций требует пересмотра методического инструментария, более активного использования инновационных практико-ориентированных форм и методов работы. Рассмотрим некоторые из них.

- Поведенческое моделирование или имитационная игра (различаются фрагментарностью или полнотой моделируемой производственной или управленческой ситуации).

К особенностям данного метода относится предъявление «поведенческой модели», предлагаемой к воспроизведению. Основываясь на конкретных ситуациях, взятых из профессиональной деятельности, имитационная игра и поведенческое моделирование представляют собой динамическую модель действительности. Модели разрабатываются так, чтобы они в максимальной мере соответствовали типовым производственным, экономическим или управленческим ситуациям, поэтому имитационная игра и поведенческое моделирование имеют очень высокую степень позитивного переноса.

- Деловая игра.

Активная форма обучения, используемая как на этапах моделирования, так и на этапах проектирования деятельности в нестандартной ситуации. Уместна в контексте подготовки ответственных решений в областях долгосрочного планирования,

распределения прав между различными структурными подразделениями и т.п. Характеризуется открытой соревновательностью, дискуссионностью, меньшей предсказуемостью практического результата. По мнению Гойхма-на О.Я. [5], в процессе деловой игры существенное значение приобретают такие общеметодические положения, как единая цель при выработке решений, коллективная выработка и многовариантность решений. Последний фактор может порождаться неодинаковой компетентностью обучаемых, различием их приоритетов и т. п.

- Баскет-метод (от «basket»-корзина).

Этот метод характеризуется большей самостоятельностью и креативностью слушателя. Обучаемому предлагается в ходе самостоятельной работы проанализировать предложенную информацию, связанную с возможной, прогнозируемой производственной, экономической или управленческой ситуацией, выявить наиболее острые проблемы, установить, какая информация является наиболее существенной. На основе этого анализа необходимо принять и обосновать соответствующие решения. Баскет-метод развивает способность к анализу, систематизации и отбору наиболее важных факторов и их классификации с учетом важности и срочности, к формулированию путей решения разных проблем, при этом, как правило, отмечается высокий уровень мотивации участников и высокая их включенность в решение поставленных задач.

Применяемые активные формы и методы обучения позволяют решать также задачу оценки степени сформированности базовых компетенций, анализировать открывшиеся проблемы, корректировать применяемые стратегии.

1. «Аргументы и факты– Н.Новгород», № 31, 2007 (со ссылкой на «Financial Times»).
2. Совет Европы: Симпозиум по теме «Ключевые компетенции для Европы»: Док. DECS / SC / Sec. (96) 43. – Берн, 1996.
3. См., Введенский В. Н., Зимняя И. А., Лесько И. Н., Дж. Равен, Сериков В. В., Фруммин И.Д., Хуторской А.В. и др.
4. См., Хуторской А. В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения – СПб.: Питер, 2004. – 541 с.
5. См., Гойхман О. Я., Надеина Т. М. Речевая коммуникация. – М., ИНФРА-М, 2008. – 272 с.

УДК 681.324

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ПОДДЕРЖКА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Попова Ю.Б., Яцынович В.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В докладе рассматривается разработанная и внедренная в учебный процесс автоматизированная система для поддержки проведения занятий в вузе. Основной целью создания системы является повышение эффективности подготовки специалистов по разным дисциплинам. Система позволяет автоматизировать и значительно упростить базовые учебные процессы. В локальной сети БНТУ система доступна по адресу [<http://172.16.111.26:1000>].

Современный учебный процесс трудно представить без использования информационных технологий. Во-первых, студенты, особенно технических вузов, изучают в большом объеме информатику и применяют полученные знания на других дисциплинах; а во-вторых, преподаватели для чтения лекций и проведения лабораторных занятий все чаще используют презентации, электронные пособия и программные средства. Однако довольно редко информационные технологии применяются для организации и поддержки учебного процесса, например, ведения электронных журналов, контроля за ходом курсового и дипломного проектирования, тестирования знаний студентов, on-line общения со студентами заочной формы обучения, сбора различных статистических данных и т.д. А ведь автоматизация этих составляющих учебного процесса значительно их упрощает и повышает эффективность образования.

Именно с целью повышения эффективности подготовки специалистов по различным дисциплинам была создана автоматизированная система для поддержки проведения занятий в вузе.

Разработанная система предоставляет возможность работы в трех ролях:

- администратор;
- преподаватель;
- студент.

Стартовая страница системы представляет собой единую точку входа для всех пользователей. Кроме того, страница содержит ссылку на страницу для регистрации новых студентов. Перейдя на страницу регистрации, студент должен ввести свои личные данные и сохранить их.

После регистрации студент не может сразу зайти в систему, предварительно преподаватель должен добавить его к своему предмету. Данный подход используется для обеспечения безопасности и предотвращения попадания «случайных» пользователей в систему. Если студент будет добавлен к нескольким предметам, то при входе в систему ему будет выдано приглашение к выбору предмета, с которым он желает начать работу. В дальнейшем в любой момент времени студент может переключиться на другой предмет, на который он добавлен в качестве студента.

Преподаватель также способен самостоятельно зарегистрироваться в системе, не прибегая к непосредственной помощи администратора. Но для этого новому преподавателю необходимо получить у администратора секретную последовательность инструкций, используя которую преподаватель сможет самостоятельно успешно зарегистрироваться в системе и затем войти в нее.

Любой пользователь системы после регистрации и входа независимо от роли может самостоятельно изменять и обновлять личные данные, включая логин и пароль. Для этого используется раздел пользовательских настроек.

Функционал системы для пользователя-администратора включает следующий набор:

1. Управление студенческими группами, включающее создание новых групп, редактирование и удаление ранее созданных.

2. Управление секретными вопросами. Секретные вопросы используются для обеспечения безопасности. При регистрации новый пользователь выбирает секретный вопрос и дает на него ответ. Если вдруг в дальнейшем окажется, что данный пользователь забудет свой пароль для входа в систему, то через верный ответ на секретный вопрос пароль будет восстановлен.

3. Управление преподавателями и студентами, состоящее из изменения и

обновления личных данных, включая логин и пароль.

4. Регистрация нового преподавателя. Администратор может создать учетную запись в системе для обратившегося к нему с данной просьбой преподавателя. В этом случае преподаватель без дополнительных действий получает личный логин и пароль, которые сразу же могут быть использованы для входа в систему.

5. Обмен сообщениями с преподавателями по различным вопросам. Для удобства пользования, а также для минимизации времени изучения данная часть системы выполнена на основе тех же принципов, на которых строится любой клиент электронной почты, т.е. имеются три раздела: входящие, исходящие и удаленные сообщения.

6. Отслеживание системных сбоев и ошибок (данный функционал используется для обеспечения безопасности, а также для оперативного исправления возможных ошибок в системе).

Функционал системы для пользователя-преподавателя состоит из двух частей: конфигурационной и основной. Конфигурационная часть включает следующий набор:

1. Управление дисциплинами (создание новых, редактирование и удаление уже имеющихся), которые ведет преподаватель. Кроме того, преподаватель определяет свою роль в дисциплине: ведет он лекции, лабораторные работы или лекции и лабораторные работы. Данный механизм реализован для тех случаев, когда разные типы занятий по дисциплине могут вести различные преподаватели.

2. Разбиение группы студентов на подгруппы, что очень удобно для проведения лабораторных работ. Следует заметить, что каждый предмет имеет свое разбиение. Именно в данной части происходит добавление студентов к проекту, т.е. после данного действия студент может зайти в систему и начать работу с указанным предметом. Данный механизм предотвращает появление «случайных» студентов на предмете, а также позволяет не добавлять студентов к предмету, которые ранее уже успешно овладели дисциплиной и сдали экзамен, но по каким-либо причинам (перевод с другой специальности, восстановление после исключения и т.д.) вместе с группой снова вынуждены осваивать данную дисциплину.

3. Управление студентами, состоящее из изменения и обновления личных данных, включая логин и пароль.

Основная или рабочая часть роли преподавателя включает следующий функционал:

1. Управление новостями, которые используются для оперативного информирования всех студентов о каких-либо событиях, связанных с дисциплиной.

2. Управление лекциями. В данной части содержится функционал для создания, редактирования и удаления тем лекционных занятий по предмету с указанием отведенных для них часов.

3. Управление лабораторными работами. Функционал аналогичен управлению лекциями.

4. Составление графика защиты лабораторных работ с перспективной оценкой по 10-бальной системе, что мотивирует студентов не откладывать защиты работ, а стремиться получить максимальный балл.

5. Статистика посещения занятий. На основе графика защиты лабораторных работ формируется электронный журнал с возможностью отмечать посещения занятий студентами.

6. Результаты выполнения лабораторных работ студентами в виде оценок с отслеживанием максимального балла по работе на текущем занятии в соответствии с

графиком защиты. После выполнения всех работ автоматически подсчитывается средняя оценка. Эта оценка вместе со средним баллом, полученным за пройденные тесты, образует итоговую среднюю оценку, которая затем может быть предложена студенту на экзамене, в случае, конечно, если она выше или равна 7.

7. Обмен сообщениями по различным вопросам реализован аналогично тому, который был описан ранее для роли администратора с тем лишь расширением, что преподаватель имеет возможность обмена сообщениями и с администратором, и со студентами, и с другими преподавателями. Этот функционал особенно удобен для общения со студентами заочной формы обучения.

8. Размещение различного рода электронных документов: заданий по лабораторным работам, вспомогательных лекционных материалов и примеров, методических материалов любого вида и т.д. Документы могут быть разделены по категориям, набор которых непосредственно формируется преподавателем. Этот функционал является необходимым для современного процесса обучения как для студентов дневной, так и заочной формы.

9. Сохранение в системе отчетов по лабораторным работам в электронном виде, что позволяет отказаться от их распечатывания и хранения в бумажном. В конце семестра все защищенные работы могут быть записаны на диск и сданы в архив.

Функционал системы для пользователя в роли студента состоит из следующих частей:

1. Просмотр новостей по текущему предмету.
2. Просмотр списка лекций по текущему предмету.
3. Просмотр списка лабораторных работ по текущему предмету.
4. Просмотр графика защиты лабораторных работ для отслеживания личного прогресса и успеваемости.
5. Просмотр статистики посещения лабораторных работ.
6. Просмотр результатов выполнения лабораторных работ.
7. Обмен сообщениями. В данном случае функционал аналогичен описанному ранее, лишь с тем ограничением, что студент может обмениваться сообщениями только с преподавателем, ведущим текущий предмет.
8. Просмотр и скачивание электронных документов по предмету, предварительно загруженных преподавателем. Этот функционал позволяет студенту вовремя получать все необходимые теоретические сведения по предмету.

Рассматриваемая автоматизированная система также имеет следующие встроенные в нее модули:

Модуль для тестирования знаний студентов. В нем преподаватель создает список вопросов по теме или по предмету, для каждого вопроса предлагает варианты ответа с указанием одного или нескольких правильных, указывает количество вопросов в тесте и количество отводимого времени, открывает доступ к тесту для студентов. При каждом прохождении студентом теста случайным образом генерируется набор вопросов. После прохождения теста или по истечении отведенного времени и студент, и преподаватель могут просмотреть результат.

Модуль для управления ошибками. Этот модуль активно используется при изучении дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения». Он позволяет определять на проекте роли программиста и тестировщика, документировать найденные в проекте ошибки, отслеживать изменения статуса ошибки, строить матрицу прослеживаемости требований, экспортировать отчеты об ошибках в MS Word и MS Excel. Таким образом, происходит изучение реального промышленного цикла

разработки и тестирования программного обеспечения.

Модуль для управления курсовыми проектами. Здесь преподаватель имеет возможность вести автоматизированный учет выданных заданий, посещения консультаций, выставления процентов выполнения заданий и итоговых оценок. Имеется также возможность формирования электронного листа задания при помощи мастера настроек с последующим распечатыванием. Это значительно упрощает, ускоряет и унифицирует процесс заполнения листа задания.

Кроме описанного выше функционала, в системе реализована роль наблюдателя, под которой могут работать пользователи, желающие просматривать любые другие дисциплины, к которым они не имеют непосредственного отношения. Эта же роль может быть использована и в качестве, так называемого, родительского контроля, когда родители через Интернет могут поинтересоваться успехами своих детей-студентов. Актуальным является использование этой роли для заместителей деканов и кураторов с целью мониторинга успеваемости.

Стоит добавить, что в системе разработан конструктор, используя который каждый преподаватель может формировать требуемый набор функционала системы для своей дисциплины.

Рассмотренная автоматизированная система для поддержки проведения занятий в вузе внедрена в учебный процесс на кафедре «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» БНТУ в 2009 году и успешно используется для проведения занятий. В локальной сети БНТУ система доступна по адресу [<http://172.16.111.26:1000>].

Перспективой развития описанной выше системы является ее расширение за счет добавления следующих модулей:

Модуль для автоматизации сбора статистических данных по группам студентов с представлением информации в табличном и графическом виде.

Модуль для управления процессом дипломного проектирования.

Модуль для инсталляции и настройки параметров безопасности системы.

УДК: 37.01.378.015.3

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Прокопчик-Гайко И.Л.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Развитие профессиональной мотивации личности преподавателя рассматривается с позиций системной методологии как расширение ее диапазона. Предлагается дифференциация мотивации роста и дефицитарной мотивации.

Важнейшей проблемой современных профессиональных систем является формирование, развитие и сохранение на длительное время профессионального поведения специалиста, которое определяется устойчивостью его профессиональных мотивов. Современное образование взрослых предполагает не только обогащение их специальными

знаниями из профессиональной области, но и познание себя как профессионала, исследование и максимальное осознание собственной мотивационной сферы, бессознательных механизмов, лежащих в основе профессионального поведения. В сфере дополнительного образования учатся специалисты, имеющие различные профессиональную мотивацию и профессиональное поведение, профессиональную направленность и опыт работы. В этой связи возникает необходимость углубленного рассмотрения методологических основ мотивационной сферы личности с целью поиска универсального метода управления мотивацией, как начинающего специалиста, так и зрелого профессионала.

В своей работе мы опирались на результаты исследований, посвященных разным аспектам формирования и развития мотивации личности [1, 4, 5, 8]. В качестве основного нами был избран системный метод исследования на основе теории гиперкомплексных динамических систем и ее разновидности теории инвариантного моделирования академика А.Н. Малюты [2, 3]. Системный метод как реализация определенного познавательного отношения к изучаемой действительности организует системное исследование, предполагает использование системных приемов и процедур. Важнейшей из них является определение последовательности познания системы, которая может быть представлена в виде следующих шагов:

1. выделение в изучаемом объекте (явлении) таких системных свойств, как гиперкомплексность, взаимодействие, динамичность, эмергентность, иерархичность, структурность, целостность;
2. выявление взаимосвязей и взаимообусловленностей системных свойств, наполнение их предметным содержанием;
3. инвариантное моделирование системы;
4. дальнейшее изучение системы и ее составляющих, разработка практических методов с помощью полученной инвариантной модели [2, 3].

В задачи исследования входил поиск места профессиональной мотивации в системе психического отражения личности. Решение состояло из двух этапов: 1) инвариантное моделирование психического отражения; 2) моделирование мотивации с помощью инвариантной модели психического отражения.

На первом этапе нами была разработана инвариантная модель психического отражения, отвечающая такому важнейшему требованию современной системной методологии, как взаимосвязь и взаимообусловленность семи системных свойств (гиперкомплексность, взаимодействие, динамичность, иерархичность, эмергентность, структурность, целостность). Фрагмент этой модели показан в табл. (столбцы 1-4) [7, 8]. На втором этапе было произведено «встраивание» двух видов мотивации (мотивации роста и дефицитарной мотивации) в полученную модель психического отражения. Таким образом, было найдено место мотивации в системе психического отражения личности (табл., столбцы 5-6).

А. Маслоу в своих работах выделяет два основных вида потребностей личности, которые определяют поведение: дефицитарные потребности и потребности роста. В динамической системе мотивации дефицитарными могут быть не только потребности, но и цель, и побудители. Так и рост (развитие) может быть присущ любой составляющей в структуре мотивации. В связи с этим оказалось целесообразным выделение двух видов мотивации: дефицитарной и мотивация роста, развития (см. табл.). При этом развитие человека, в том числе и профессиональное, понимается как расширение диапазона его представлений о мире и о самом себе со своевременной реализацией этих представлений в поведении и деятельности.

В профессиональном поведении каждого человека проявляется и та, и другая мо-

тивация. Преобладание дефицитарного подхода, связанного с удовлетворением жизненно важных потребностей, способствует тому, что поведение и развитие в профессии ограничивается достижением дефицитарной цели. Поведение в этом случае может иметь отпечаток грубой рациональности, как в отношении принятия решений, так и в проявлении творчества. С другой стороны, отсутствие мотивации роста (развития) либо ее слабая выраженность способствует тому, что деятельность становится тяжелым бременем, разрушающим психическое и физическое здоровье. С этих позиций мы предлагаем считать профессиональной только такую мотивацию личности, которая по своему содержанию является мотивацией роста, способствующей развитию, как профессиональной системы, так и человека в ней.

На основе представленной в таблице модели становится очевидной иерархическая структура мотивации, которая хотя и помогает понять ее сложную организацию, но напрямую не отвечает на вопрос об управлении мотивационными процессами. Напротив, может показаться, что мотивация в диапазоне более чем двух уровней психического отражения становится неуправляемой. Таким образом, возникла необходимость дальнейшей формализации мотивации.

В известных работах исследователей современности и прошлых лет упоминается о доминирующих психических процессах, в том числе мотивационных, [1, 4, 5]. Для успешного управления мотивацией, в общем, и профессиональной мотивацией, в частности, необходимо определение доминирующего уровня мотивации, который находится в соответствии с доминирующим уровнем психического отражения человека.

В обыденной жизни принято оперировать образами, при этом может присутствовать вербально-логический компонент мышления. Однако, как правило, люди нечасто опираются на научные принципы, такие как, например, принцип детерминизма и (или) принцип развития и др. Еще более редкое явление – объяснение явлений окружающей действительности с использованием нескольких научных дефиниций, на основе нескольких научных парадигм. Это свидетельствует о доминировании образного уровня психического отражения.

На образном уровне мотивация представляет собой систему взаимосвязанных и взаимообусловленных образов-мотивов. Образ-мотив – психический элемент, содержащий побуждение к действию и доминирующий в момент его совершения.

Обобщение профессиональных образов-мотивов привело к следующей их классификации:

- образы конечной профессиональной цели деятельности и (или) профессионального действия;
- профессиональные намерения – образ действия (или последовательно сменяющихся друг друга действий) на пути к цели;
- побудители – образы наслаждения (удовлетворения и (или) удовольствия) на пути к цели и при ее достижении. Это мечты, интересы, эмоциональные состояния и др.;
- образы потребностей (необходимости) достижения цели.

Система мотивации динамична, подвижна. Это делает ее с одной стороны неустойчивой, подверженной изменениям, которые связаны как с внутренними особенностями профессионала, так и с внешними воздействиями.

С другой стороны, подвижность этой системы создает благоприятные условия для управления мотивацией, ее коррекции и др. Причем, динамичной, подвижной стороной профессиональной мотивации является не, только изменение доминирующих психических связей и психического элемента, но и его содержания,

которые определяет всю систему мотивации и, соответственно, профессиональное поведение.

Таблица

Профессиональная мотивация в системе психического отражения личности

Уровень психического отражения	Психические элементы	Эмергентные свойства	Характер мышления	Характер профессиональной мотивации	
				Мотивация роста	Дефицитарная мотивация
1	2	3	4	5	6
Системообразующая среда	Рефлексы	Бессознательность реагирования и синкретического запечатления	Отсутствует Врожденная обусловленность развития	Бессознательное, врожденно обусловленное реагирование	
1 – сенсорно-перцептивный уровень	Ощущения (как результат сенсорно-перцептивн. процессов)	Осознанность Субъективность Однокоординантность	Сенсорно-перцептивное мышление как оперирование ощущениями (перцептами)	Стремление к контакту	
				Стремление к расширению диапазона ощущений на основе познавательной активности	Стремление к удовлетворению дефицита положительных и избегание отрицательных ощущений
2 – образный уровень	Образы	Многополярность Дихотомическое восприятие мира и себя	Образное мышление (оперирование образами)	Стремление к взаимодействию	
				Стремление к расширению диапазона образов на основе познавательной активности	Расширение диапазона положительных и избегание отрицательных образов
3 – уровень научного понимания мира и себя	Научные определения (дефиниции: принципы, законы, понятия и др.)	Только вербальный характер Исчезновение дихотомического восприятия, целостность восприятия	Понятийное мышление (оперирование научными определениями: законами, понятиями, принципами и др.)	Стремление к пониманию	
				Стремление к расширению диапазона понимания на основе оперирования научными определениями	Стремление к удовлетворению дефицита понимания на основе оперирования научными определениями
4-ый – уровень системного видения	Система видения	Предвидение в пределах изученной системы	Системное мышление (оперирование системами видения)	Стремление к предвидению	
				Стремление к расширению диапазона систем видения.	Стремление к удовлетворению дефицита предвидения

Представленная модель позволяет на основе целенаправленного наблюдения за поведением специалиста определять доминирующий уровень и содержание мотивации в момент времени на основе его стремлений: к контакту, взаимодействию или, например, пониманию (табл. 1, 5-6 столбцы). Дополнительно, в качестве подтверждения, можно проанализировать, какими психическими элементами оперирует че-

ловек (образами, научными дефинициями и др.) и на основе определения характера мышления уточнить доминирующий в момент времени уровень психического отражения. Эти знания могут помочь как в прогнозировании направленности профессионального поведения, так и в управлении профессиональной мотивацией.

1. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – СПб.: Изд-во «Питер», 2000. – 512 с.
2. Малюта А.Н. Гиперкомплексные динамические системы / Малюта А.Н.. – Львов: Выща школа. Изд-во при Львовском ун-те, 1989. – 120 с.
3. Маслоу, А.Г. Мотивация и личность / А.Г. Маслоу. – СПб.: Евразия, 1999. – 478 с.
4. Мотивация и деятельность: в 2-х т. / Х. Хекхаузен. – М.: Педагогика, 1986. – Т. 1. – 408 с.
5. Сагайдак, С.С. Мотивация деятельности / С.С. Сагайдак. – Минск.: Редакция журнала «Адукацыя і выхаванне», 2001. – 208 с.

УДК 334/722:001.895

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Пустовалов В.К., Косовский А.А., Байкова Н.И.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Динамичное развитие современной глобальной экономики все в большей степени зависит от способности внедрять и осваивать передовые технологии, новые рынки, генерировать знания и человеческий капитал. Инновационные технологии в сочетании с предпринимательской активностью играют все более важную роль в повышении конкурентоспособности национальных экономик.

Состояние инновационной деятельности в любом государстве является важнейшим индикатором развития общества и его экономики. В настоящее время инновационная политика в развитых странах является составной частью государственной социально-экономической политики. Она позволяет решать задачи перестройки экономики, непрерывного обновления технической базы производства, выпуска конкурентоспособной продукции, другими словами направлена на создание благоприятного экономического климата для осуществления инновационных процессов и является связующим звеном между сферой «чистой» науки и задачами производства.

Учитывая актуальность инноваций для достижения социально-экономических целей, вопросы активизации инновационной и инвестиционной деятельности определены как один из приоритетов Республики Беларусь.

В связи с этим важнейшей социально-экономической задачей республики в настоящее время является повышение эффективности использования научных разработок в производстве, государственная поддержка и развитие инновационного предпринимательства. В то же время экономическое, финансовое, материально-техническое состояние, в котором находятся организации, не способствуют разви-

тию инновационных процессов в республике. Спрос на отечественную наукоёмкую продукцию падает. Белорусские производители начинают терять своё место даже на отечественном рынке, уступая его более качественной продукции зарубежных фирм. Существующая экономическая ситуация в республике, законодательная база в финансово-кредитной области не способствуют привлечению инвестиций в сферу наукоёмких производств.

Формирование и реализация инновационной политики предусматривает создание системы, способствующей развитию научно-технического потенциала республики, продвижению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в реальный сектор экономики и послужит рычагом преодоления спада в экономике.

Особенность нашей республики заключается в том, что мы имеем достаточно мощный научно-технический потенциал, значительные достижения в различных отраслях науки и техники, заделы в фундаментальных исследованиях. Республика имеет уникальную научно-производственную базу, использование которой в сложившихся экономических условиях не эффективно. Ориентация этого потенциала на реализацию научно-технических разработок в производстве крайне слаба.

Основными причинами такого состояния являются экономическая ситуация в республике, отсутствие у большинства руководителей и научных работников знаний в области менеджмента, маркетинга, недостаточность собственных средств у организаций и ограниченные возможности финансовой поддержки государства, неразвитость финансово-кредитной системы. В республике отсутствует присущая рыночной экономике система мер, стимулов и условий для осуществления инновационного предпринимательства. Другими словами республика не достигла ещё состояния «инновационной восприимчивости». Об этом свидетельствует, например, численность малых предприятий, занимавшихся реализацией научно-технических разработок. Так в 1996 г. в сфере науки и научного обслуживания работало 4,2 % малых предприятий, в промышленности-16 %, в то время как в торговле и общественном питании-50 %). При этом в последующие годы их доля снижается – 1997г. – 2,8 %, 1998 г. – 2,2 %, 2001 г. – 1,4 %. Это не может не вызывать беспокойства. Снижающийся удельный вес высокотехнологичных организаций в сфере малого предпринимательства республики означает, что наметилась тенденция создания рабочих мест, не требующих высокой квалификации.

В республике сложилась такая ситуация, что научно-техническая и другие сферы экономики оказались не готовыми к работе в новых экономических условиях. Уровень многих разработок не позволяет им стать продуктом, готовым для производства и реализации, тем самым возникает опасная тенденция для экономики республики – потеря рынков и вытеснение отечественных производителей товаров и услуг. Темпы обновления продукции в республике крайне низки. В странах Европейского союза ежегодное обновляется до 30 % продукции, в то время как в Беларуси ~ 3 %.

Для того, что бы предотвратить складывающиеся негативные тенденции, необходима выработка Национальной инновационной стратегии как центрального звена государственной социально-экономической и научно-технической политики. Стратегия должна базироваться на долгосрочных прогнозах, позволяющих выявить перспективные рыночные ниши и оценить интеллектуальные и производственные ресурсы для их заполнения.

Основной целью инновационной политики республики является повышение технологического уровня и конкурентоспособности производства.

Инновационная деятельность требует государственной поддержки и стиму-

лирования, особенно на этапах её становления. Технологические успехи ряда зарубежных стран стали возможными отнюдь не только благодаря силе индивидуальной инициативы. Большую роль играло и продолжает играть целенаправленное государственное вмешательство в область инновационной деятельности, включая правовое регулирование соответствующих процессов.

Основными задачами государства в сфере инновационной политики являются:

- финансовая поддержка инновационной деятельности, создание условий для сохранения и умножения инновационного потенциала республики;
- формирование нормативной правовой базы инновационной деятельности, стимулирующей её активность;
- формирование и содействие развитию инновационной инфраструктуры;
- подготовка кадров, ориентированных на инновационную деятельность.

Система финансирования является одним из основных инструментов реализации государственной политики в области инновационной деятельности. При отсутствии такой системы не возможно вести речь об эффективном развитии инновационных процессов в республике. Для проведения активной инновационной политики необходимо принятие неординарных мер, направленных на совершенствование системы кредитной и налоговой политики, внебюджетного финансирования. Финансовая политика на данном этапе должна базироваться на концентрации средств на ограниченном числе приоритетов и строгом контроле за их использованием. Должна быть повышена ответственность за эффективное использование бюджетных средств.

Финансирование инновационной деятельности осуществляется за счёт средств республиканского и местных бюджетов, собственных средств организаций, а также внебюджетных источников. Следует чётко выделить направления финансирования из бюджетных средств. Учитывая сложившиеся традиции, такими направлениями являются программы и инновационные проекты. Кроме того, государство должно финансировать программы по созданию в республике элементов инновационной инфраструктуры, мероприятий по подготовке кадров для инновационной деятельности, участия белорусских предприятий в выставках, ярмарках.

Необходимо уйти от простого субсидирования инновационных проектов, определив в качестве основных требований исключительно рыночные подходы. В первую очередь это конкурентоспособность продукции, возвратная система финансирования инновационных проектов, расширение практики конкурсного размещения бюджетных средств, долевое участие в финансировании проектов заинтересованных организаций.

Вложение средств в инновационные проекты является делом рискованным. Причем риск связан не только с вероятностью получения отрицательного результата на стадии исследования или разработки. Неожиданности возможны на всех стадиях инновационного процесса. В связи с этим одним из элементов системы поддержки инновационного предпринимательства станет страхование рисков. Существует два подхода в решении этого вопроса, это – создание венчурных либо страховых фондов.

Венчурные фонды могут формироваться за счёт средств организаций, осуществляющих инновационную деятельность, средств банков, страховых организаций и других финансовых структур и специализироваться на инвестициях в акционерный капитал инновационных организаций.

Существенное место в реализации инновационной политики занимает решение таких проблем, как создание инновационной инфраструктуры.

С этой целью государство должно оказывать максимальную поддержку ини-

циативам по созданию научно-технических (технологических) парков, инновационных центров, центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов (субъектов инновационной инфраструктуры), призванных координировать работу участников инновационной деятельности.

Учитывая проблемы, стоящие перед научно-исследовательскими учреждениями, необходимо приветствовать создание инновационных организаций, представляя им на льготных условиях площади и оборудование.

Огромное значение имеет организация в республике четко работающей системы подготовки кадров для работы в новых экономических условиях. Не обладая соответствующими знаниями и опытом, в условиях жёсткой конкуренции добиться успеха в инновационном бизнесе крайне сложно.

Нуждается в постоянном совершенствовании нормативная правовая база, регулирующая инновационную деятельность. С этой целью будет проведен анализ национального, а также зарубежного законодательства в этой области, пересмотрена существующая нормативная правовая база, разработаны предложения по повышению её эффективности.

Эффективность научно-инновационной деятельности самым тесным образом связана с выставочной деятельностью, с участием белорусских производителей в различных международных информационных сетях и организациях. Без государственной поддержки решить эти проблемы не возможно.

Следует более активно развивать лизинг дорогостоящего и уникального оборудования. Перечисленные направления окажут максимальное содействие созданию благоприятной экономической среды, необходимой для успешной работы инновационных организаций.

В ближайшей перспективе предстоит решить ряд задач, связанных с формированием развитой конкурентной среды, внедрением новых производственных и управленческих технологий, развитию инновационной деятельности. С целью решения этих задач предстоит создать действенные механизмы государственно-частного партнерства. Одной из форм такого партнерства является деятельность субъектов инновационной инфраструктуры, в формировании которых активное участие принимает государство, а результатом деятельности является формирование благоприятной среды для бизнес сообщества, осуществляющего свою деятельность в инновационной сфере. Основным элементом инновационной инфраструктуры являются технопарки, в качестве вспомогательных элементов – любые субъекты хозяйствования, предоставляющие специальные сервисы инновационно-активным предприятиям.

В условиях глобального экономического кризиса основными приоритетными задачами нашего государства являются сохранение темпов экономического роста, обеспечение инновационного развития экономики страны, ее конкурентных преимуществ и источников роста, к которым в первую очередь относится интеллектуальный потенциал нации. Формирование и повышение интеллектуального потенциала республики невозможно без совершенствования национальной системы образования, отвечающей приоритетам устойчивого социально-экономического развития и способной активно влиять на конкурентоспособность экономики.

Для решения проблемы интеграции науки и производства в нашей стране создаются научно-практические центры. Это перспективная форма реализации инноваций. Подчинение деятельности научно-технического персонала единым практическим целям, комплексная разработка научных, технических, технологических вопросов, осуществляемых в рамках единого предприятия – путь, по которому развивается

научно-технический прогресс наиболее передовых стран мира.

Сотрудничество в сфере науки, образования и технологий должно быть сосредоточено в тех регионах и научных областях, которые являются особенно важными для Беларуси, или в которых компетенция белорусских ученых наиболее высока, или имеется особенно высокий потенциал для развития. Для адекватного реагирования на вызовы глобальной конкуренции Беларуси необходимо реализовать национальную стратегию, основанную на высоком интеллектуальном потенциале белорусских ученых и создании конкурентоспособной инновационной продукции.

Особое внимание Правительство республики уделяет реализации мер по развитию научно-инновационного комплекса страны:

- разработке приоритетных направлений научной, научно-технической деятельности и перечней соответствующих государственных и региональных программ на ближайшие годы;
- перевооружению материально-технической базы науки;
- совершенствованию системы управления интеллектуальной собственностью и системы подготовки и закрепления кадров высшей научной квалификации для наукоемких отраслей;
- совершенствованию механизмов финансирования и поддержки субъектов инновационной деятельности, в том числе путем создания венчурных фондов и предоставления налоговых льгот субъектам научной и инновационной деятельности;
- вовлечению в инновационный процесс малых и средних предприятий;
- формированию самостоятельных научно-технических корпоративных структур, ориентированных на решение межотраслевых технологических проблем и создание высокотехнологичной наукоемкой продукции.

Объединения усилий всех участников образовательного, научно-технического и инновационных процессов открывает возможность создания в Республике Беларусь эффективной модели национальной инновационной системы, которая обеспечит широкое распространение знаний и высокие темпы научно-технического прогресса.

УДК 378.1

ПИРАМИДА КАЧЕСТВА

Ракицкий А.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В области качества достаточно давно и широко используется понятие «петля качества». Оно введено для описания повторяющегося, так называемого жизненного цикла производства продукции или оказания услуг. На рис. 1 схематично показана последовательность основных этапов или видов деятельности, определяющих качество конечной продукции в соответствии с международными стандартами ISO серии 9000 версии 2008 года.

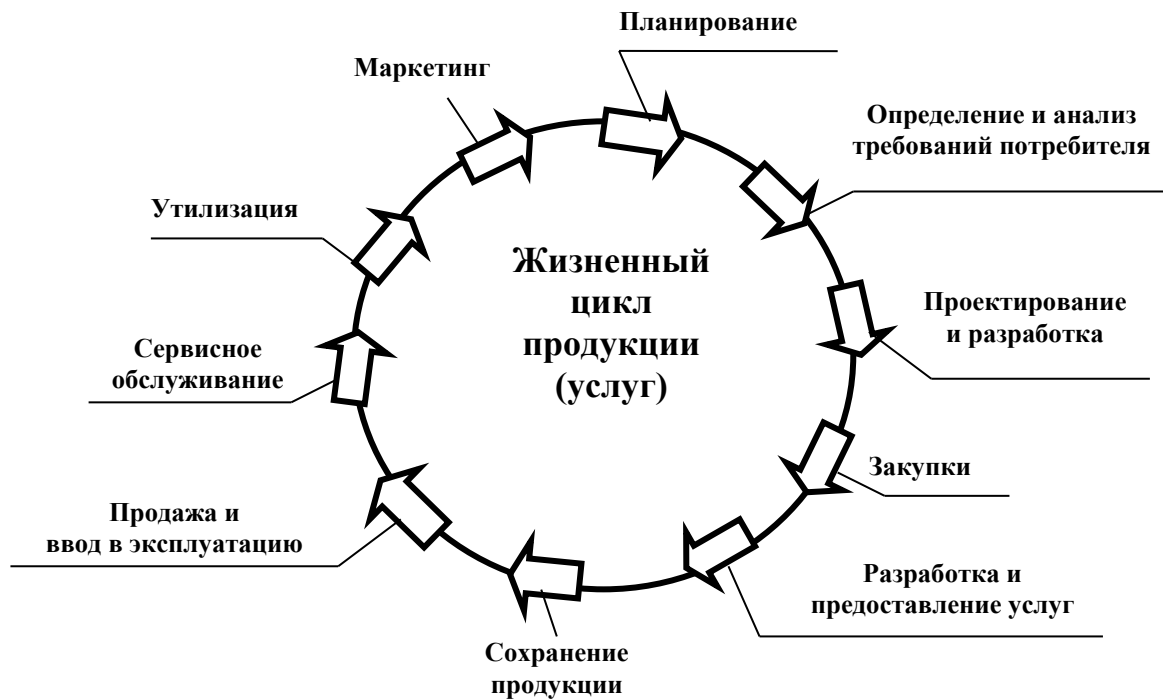


Рис. 1. Петля качества

При всей своей наглядности, петля – линия, круговое движение в виде замкнутой кривой. В какой-то мере она отражает конечность процессов, а может даже символически обозначать безвыходность положения. В этом плане более оптимистично выглядит «спираль качества», если иметь ввиду стремление к постоянному улучшению и совершенствованию системы менеджмента качества.

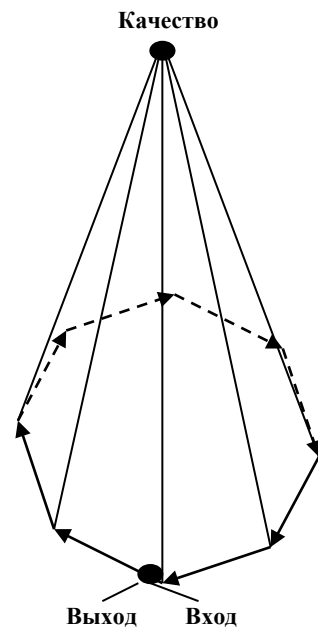


Рис.2. Пирамида качества

Однако наиболее подходящим для графического изображения сути данного вопроса представляется использование другой геометрической фигуры – пирамиды. Пирамида – это многогранник, основание которого представляет многоугольник, а остальные грани – треугольники с общей вершиной (рис. 2). Каждая линия основания может обозначать движение от входа к выходу процесса, а соответствующие показатели каждого выхода по сторонам треугольников «стремятся» к вершине пирамиды и в совокупности создают некоторый уровень качества.

Простейший пример применения «пирамиды качества» в описании деятельности по повышению квалификации и переподготовки кадров дан на рис. 3. Первая сторона треугольника основания – наука. Все начинается с изучения предметов, явлений, закономерностей. На выходе процесса научных исследований будет определенный объем знаний, который в то же время является входом следующего процесса, коротко определяемый как «инновации». Речь идет о практических разработках, изобретениях, «ноу-хау» и т.д. Их надо внедрять в производство, апробировать, эксплуатировать, т.е. накапливать опыт, при необходимости вносить в действия коррективы. Полученный опыт далее передается заинтересованным людям, организациям. Это уже стадия обучения, непрерывного дополнительного образования специалистов в течение всей их трудовой жизни. Таким образом, формируется основание – триада «наука-инновации-обучение», а на вершине всегда будет возможно достижимый на данном этапе развития уровень качества.

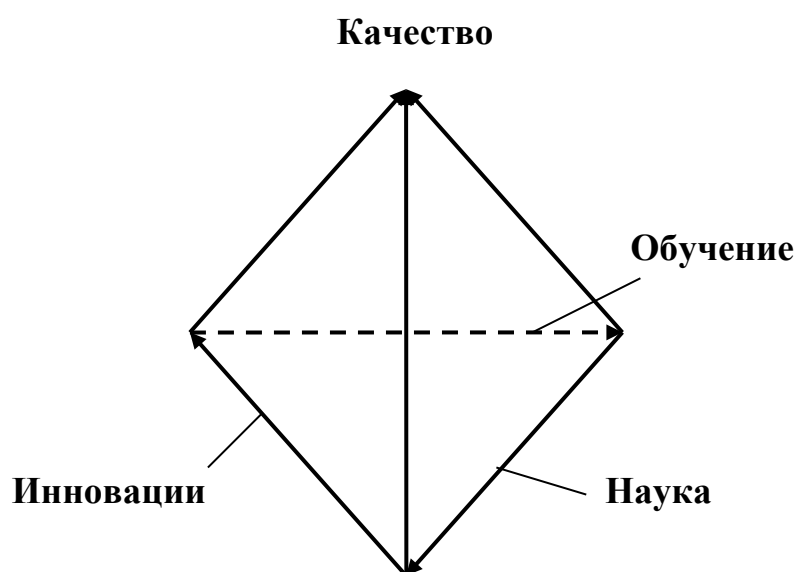


Рис.3. Обеспечение качества дополнительного образования взрослых на основе триады «наука – инновации – обучение»

УДК 378.1

**КАЧЕСТВО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ:
ОТ НИР К ПЕДАГОГИЧЕСКИМ ИННОВАЦИЯМ**

Ракицкий А.А., Новик Н.Я.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассмотрено влияние научно-исследовательской работы на качество образования в системе повышения квалификации и переподготовки кадров.

Инновации являются индикатором развития как отдельного предприятия, так государства в целом. Состояние образовательной инновационной деятельности определяется уровнем и качеством подготовки специалистов. Учитывая важность внедрения инноваций в учебный процесс учреждений дополнительного образования взрослых, приоритетной задачей выступают научные идеи и разработки новых методик, видов и форм обучения. Формирование инновационной образовательной деятельности предполагает создание системы взаимодействия проводимых научных исследований и внедрение предлагаемых инноваций в практику при условии соблюдения требований государственных нормативных документов.

Принятый Палатой представителей, одобренный Советом Республики и утвержденный Указом Президента Республики Беларусь Кодекс об образовании в настоящее время является основным документом, регламентирующим проведение образовательной деятельности в стране, включая систему дополнительного образования взрослых.

Ключевым моментом в достижении успеха в подготовке специалистов является совокупность результатов научных и педагогических разработок профессорско-преподавательского состава, опыта работы учебно-вспомогательного персонала в формировании педагогической модели содержания переподготовки и повышения квалификации специалистов, научно-методического обеспечения образовательного процесса.

Экспериментальная и инновационная деятельность способствуют обновлению содержания обучения в соответствии с последними достижениями отраслей науки, в т.ч. педагогики и психологии. Постоянно изменяемая в связи с запросами рынка труда научная парадигма приводит к необходимости проведения в учреждениях образования в рамках второй половины рабочего дня профессорско-преподавательского состава результативной научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская деятельность в настоящее время предполагает активное участие учреждений образования в исследованиях по тематике, содержащейся в Государственных программах научных исследований, Программе социально-экономического развития Республики Беларусь, Государственных научно-технических программах, Государственной программе освоения и производства новых и высоких технологий из Перечня приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь. Это связано с необходимостью донести до специалистов в процессе обучения не только новые знания, научные разработки, инновации, но сформировать инновационную восприимчивость, умения и навыки применения новейших технологий.

Учреждение образования, генерируя активизацию образовательного процесса, проводит научно-исследовательскую и организационно-методическую работу на опережение. Так, в частности, в результате проведения НИР Республиканским институтом инновационных технологий БНТУ по научному обоснованию и разработке программно-методического обеспечения системы дополнительного образования

специалистов для ядерной энергетики предложена педагогическая концепция и научно-методическая стратегия и база для организации переподготовки кадров по трем специальностям: «Паротурбинные установки атомных электрических станций», «Строительство атомных электрических станций», «Ядерная энергетика». По специальности «Паротурбинные установки атомных электрических станций» разработаны типовой учебный план, требуемая учебно-программная документация, четыре учебных издания по наиболее сложным разделам и дисциплинам специальности. В результате исследования подготовлены информационно-аналитические материалы, содержащие сведения, сравнительную и аналитическую информацию о функционировании АЭС за рубежом, перспективах развития ядерной отрасли в Республике Беларусь. В процессе работы учтены требования, предъявляемые к подготовке специалистов для атомной отрасли, содержащиеся в Государственной программе подготовки кадров для ядерной энергетики Республики Беларусь на 2008-2020 годы, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.09.2008 № 1329. Специальность переподготовки «Паротурбинные установки атомных электрических станций» в настоящее время включена в Общегосударственный классификатор Республики Беларусь «Специальности и квалификации дополнительного профессионального образования» ОКРБ 011-2009 за № 1-43 01 77.

В рамках выполнения в РИИТ научно-исследовательской работы по теме «Исследование закономерностей и разработка принципов устойчивого инновационного развития предприятия» предложена система принципов, позволяющая обеспечить устойчивое инновационное развитие субъектов экономических отношений на микроуровне. В результате НИР по теме «Разработка концепции устойчивого инновационного развития предприятий Республики Беларусь» предложена концепция и даны конкретные предложения для органов государственного управления по регулированию инновационного развития предприятий государства на макроуровне. Материалы исследований активно используются профессорско-преподавательским составом института в учебном процессе при изучении дисциплин экономического блока специальностей переподготовки «Логистика», «Инновационный менеджмент», «Энергетический менеджмент», «Экономика и управление на малых и средних предприятиях».

Влияние проводимой научно-исследовательской работы на качество образовательного процесса проявляется в использовании результатов НИР по теме «Психолого-педагогическое обеспечение новых технологий повышения квалификации и переподготовки кадров технического образования». Потребность в проведении НИР определяется объективным развитием нового направления в педагогике, связанного с расширением применения в практике новых образовательных парадигм с учетом принципов андрагогики. Результаты исследований стали одним из важных аспектов формирования методологии разработки в РИИТ новых направлений повышения квалификации и специальностей переподготовки. Они выступают, в частности, средством реализации идеи технологизации учебного процесса в обучении инженерных кадров. Принцип технологизации позволяет качественно улучшить систему обучения, независимо от опыта работы, личностных и индивидуальных особенностей преподавателя. Анализ существующих педагогических технологий, их адаптация применительно к условиям работы с взрослой аудиторией привели к необходимости создания учебно-методических комплексов. Учебно-методические комплексы на всех уровнях функционирования направлены на обеспечение высокого качества образовательного процесса: формирование у слушателей характерных профессиональных компетенций – черт специалистов завтрашнего дня, подготовки кадров, способных самостоятельно

оценивать меняющиеся условия, активно и творчески осваивать новые знания.

Взаимодействие научно-исследовательских работ с образовательным процессом является весьма важным. В соответствии с Кодексом об образовании научно-методическое обеспечение образования осуществляется в целях получения образования, повышения качества образования и основывается на результатах фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере образования. Инновационная деятельность в сфере образования представляет собой процесс внедрения в практику апробированных в ходе экспериментальной деятельности результатов научных исследований. Следует отметить, что документ в соответствующих статьях содержит новые термины и определения. Так, впервые в нормативной документации, относящейся к компетенции дополнительного образования взрослых, терминологически определена «экспериментальная деятельность в сфере образования», сформулированы ее цели и задачи. Введена в качестве обязательной в состав учебно-программной документации «образовательная программа дополнительного образования взрослых», структурированная в двенадцать ее видов. Дана характеристика понятию «информационно-аналитические материалы» с перечнем их состава. Вновь введенный термин «Образовательные стандарты переподготовки руководящих работников и специалистов» содержит требования к содержанию учебно-программной документации соответствующих образовательных программ дополнительного образования взрослых, формам и срокам его получения, максимальному объему учебной нагрузки слушателей, уровню подготовки выпускников, итоговой аттестации.

В целом Кодекс Республики Беларусь об образовании дает возможность осуществления образовательной деятельности на качественно новом уровне. Акцент, сделанный на развитии научно-исследовательской, экспериментальной и инновационной деятельности, не только активизирует учебно-воспитательный процесс, но дает реальные направления повышения его качества.

УДК 378.046.4

ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД

Савостенок П.Н.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассматриваются особенности предметно-ориентированных технологий обучения, специфика постановки в них учебных целей, способов получения позитивных результатов. А также уровни усвоения знаний обучающимися.

Центральная проблема предметно-ориентированной технологии обучения – обеспечение процесса целеобразования.

Способ постановки целей в данной технологии отличается повышенной инструментальностью. Он состоит в том, что цели обучения формулируются через их результаты, выраженные в действиях обучающихся, причём таких, которые педагог или какой-либо другой эксперт могут надёжно опознать. Трудности, с которыми здесь сталкиваются, решаются двумя основными способами:

- построением чёткой системы целей, педагогических таксономий, внутри которых выделены категории и последовательные уровни (иерархия);
- созданием конкретного, ясного языка для описания целей обучения, на который педагог может перевести недостаточно ясные формулировки.

«Таксономия» (понятие заимствовано из биологии) обозначает такую классификацию и систематизацию объектов, которая построена на основе их естественной взаимосвязи и использует для описания категории, расположенные последовательно, по нарастающей сложности, то есть по иерархии.

Эта система целей получила широкую международную известность и обладает большими инструментальными возможностями. Вначале в ней определяются области деятельности и соответственно цели, которые она охватывает.

1. Когнитивная (познавательная) область. Она включает цели от запоминания и воспроизведения изученного материала до решения проблем, в ходе которого необходимо переосмыслить имеющиеся знания, строить их новые сочетания с предварительно изученными идеями, методами, процедурами (способами действий), в том числе и создание нового, инновационного. К познавательной сфере относится большинство целей обучения, выдвигаемых в программах, учебниках, в повседневной практике педагогов.

2. Аффективная (эмоционально-ценностная) область. К ней относятся цели формирования эмоционально-личностного отношения к явлениям окружающего мира, начиная от простого восприятия, интереса до усвоения ценностных ориентаций и отношений, их активного проявления.

3. Психомоторная область. Сюда относят цели, связанные с формированием тех или иных видов двигательной (моторной), манипулятивной деятельности, нервно-мышечной координации.

Упорядоченная, иерархическая классификация целей важна, прежде всего, потому, что она способствует концентрации усилий на главном, достижению ясности и гласности в совместной работе педагога и обучающихся, созданию эталонов оценки результатов обучения. Обращение к чётким формулировкам целей, которые выражены через результаты деятельности, поддаётся более надёжной и объективной оценке.

Следует подчеркнуть, что эталон не обязательно должен вводиться педагогом, его можно разработать и уточнить вместе с обучающимися. Как всякая научно разработанная система, таксономия обладает известной «жесткостью». Но такая «жесткость» – оборотная сторона целенаправленности учебного процесса. Она совсем не диктует однозначного способа работы ни педагогу, ни обучающимся, хотя искушение искать такой способ может возникнуть. Сравним возможности достижения целей в двух названных областях. Когнитивные цели могут быть достигнуты в ходе занятия или серии занятий. Аффективные цели, имеющие более глубокий, личностный характер, трудно представить себе как краткосрочные результаты.

Когнитивные цели легче объективировать, представить в виде образцов деятельности. Поэтому, хотя таксономия аффективных целей применяется в педагогической диагностике, собственно технологические разработки ведутся для целей другого типа – прежде всего когнитивных.

Существуют другие системы описания учебных результатов. Уровни учебных результатов важно описать для возможности проектировать обучение. Обычно эта задача решается через описание уровней усвоения.

Можно исходить из трех уровней усвоения знаний.

Первый уровень – первичное усвоение, опознание, воспроизведение.

Второй уровень – применение в знакомой ситуации (по образцу).

Третий уровень – применение в незнакомой ситуации (творческое).

Как различить уровни учебных целей? Опыт показывает, что особые затруднения возникают с разграничениями соседних промежуточных уровней (например, понимание-применение, применение-анализ и т.д.).

Замысел создания метода концентрированного обучения был актуализирован отсутствием у большинства обучающихся системы знаний и умений по отдельным учебным дисциплинам, отсутствием мотивации и привязанностей к изучаемым предметам, быстрым забыванием изученного материала, невостребованностью знания на практике, повышенной утомляемостью в процессе изучения разных предметов. Этому положению вещей было одно объяснение – в соответствии с существующей системой организации обучения его содержание в учебных программах и учебниках искусственно разбито на логически завершённые разделы, темы, параграфы.

Усвоение учебной дисциплины строится следующим образом: ежедневно изучается по 2-3 разнородных предмета на занятиях по 90 минут. При такой организации обучения усвоение учебного предмета растягивается на длительное время. Понятно, что подобная организация обучения не способствует прочному усвоению, знания быстро забываются. Педагогическая практика убедительно доказывает, что подобное, сильно рассредоточенное во времени изучение предметов – неэффективный, противоречащий закономерностям физиологии и психологии восприятия и запоминания информации человеком способ организации учебного материала. Обучающиеся в течение дня изучают несколько разнохарактерных предметов. Во второй половине дня они вынуждены готовиться к занятиям на завтра. А это несколько разнородных интересов, порой никак не связанных между собой, несколько эмоциональных впечатлений. И так изо дня в день, в течение почти всего периода обучения в учебном заведении

Постоянная смена предметов не позволяет обучающимся полностью погрузиться в предмет, не даёт возможности на чём-то сосредоточиться, осмыслить заинтересовавшую проблему. На переключение с одного предмета на другой тратится масса энергии – ведь в течение дня каждое следующее занятие как бы стирает предыдущее, обесценивая его значимость. Каждое занятие – это новая доминанта для обучающихся, а значит, и необходимость соответствующим образом настраиваться и осуществлять учебную деятельность. Подобная частая смена доминант, их неустойчивость, невозможность сосредоточиться на чём-то одном, постоянная смена кабинетов, педагогов приводит в итоге к тому, что учебное заведение ежечасно, по определённому алгоритму, заложенному в расписании, рассеивает внимание обучающихся, служит одной из главных причин их повышенной нервозности, быстрой утомляемости, раздражительности, низкой эффективности учебного труда. Недостаток сложившейся организации учебного процесса состоит и в том, что она не в состоянии учитывать закономерности динамики работоспособности педагогов и обучающихся в течение дня, недели и т.д. Мешает многообразие одновременно изучаемых дисциплин, стремление каждого педагога максимально активизировать учебную деятельность независимо от места занятия в расписании, дня недели и т. д.

Сторонники методики «погружения в предмет» полагают, что существующая система организации обучения является одной из главных причин дробления личности, воспитания старательных посредственностей.

Концентрированное обучение – особая технология организации учебного процесса, при которой внимание педагогов и обучающихся сосредотачивается на более глубоком изучении каждого предмета за счёт объединения занятий в блоки, сокращения

числа параллельно изучаемых дисциплин в течение учебного дня, недели.

Цель концентрированного обучения – повышение качества обучения и воспитания обучающихся через создание оптимальной организационной структуры учебного процесса, сближение обучения с естественными психологическими закономерностями воспитания.

Сущность концентрированного обучения – непрерывность процесса познания и его целостность (начиная с первичного восприятия и заканчивая формированием умений пользоваться полученной информацией); единовременная продолжительность изучения темы, раздела или всей учебной дисциплины, обеспечивающая их прочное усвоение; сокращение числа одновременно изучаемых дисциплин; ориентация учебного процесса на развитие самостоятельности, ответственности, творческой активности обучающихся; вариативность и комплексность применяемых форм и методов обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала и учитывающих особенности динамики работоспособности обучающихся и педагогов; сотрудничество педагогов и обучающихся, обучающихся между собой. Классифицируя различные способы организации концентрированного обучения, предлагаются три различные модели.

Первая модель предполагает изучение в течение определённого времени одного основного предмета. Продолжительность погружения в предмет определяется:

- особенностями содержания и логики его усвоения обучающимися;
- общим числом отводимых на изучение дисциплины часов;
- наличием материально-технической базы и другими факторами.

При концентрированном изучении одного предмета планирование учебного процесса состоит в следующем: общее годовое число часов по предмету делится примерно поровну на части. Далее в течение 3-5 дней обучающиеся изучают только этот предмет. За это время на качественном уровне изучается материал всего курса. Одно такое погружение происходит за одну часть времени.

В следующем промежутке времени обучающиеся вновь возвращаются к этому материалу, углубляя и расширяя ранее полученные знания путём оперирования ими в стандартных ситуациях.

Во время третьего погружения обучающиеся учатся применять знания в новых, нестандартных ситуациях. На последнем этапе концентрированного изучения предмета обучающиеся формируют умения творческого применения знаний.

Продолжительность одного занятия при такой организации обучения сокращается. После каждых двух занятий, как правило, проводится какое-то разгрузочное занятие, домашние задания не предлагаются. В первой половине дня проводится 3-4 занятия. Во второй половине дня обучающиеся работают (по желанию и выбору) на кафедрах, организуемых преподавателями. Это позволяет развивать их в выбранной ими сфере, и в то же время педагог готовит себе помощников – ассистентов из числа наиболее подготовленных и имеющих к этому потребность обучающихся.

Учебный день представляет собой органическое сочетание различных форм организации обучения, объединённых одной целью – сформировать систему знаний и умений обучающихся по целостной теме изучаемого курса.

Важно подчеркнуть, что одно и то же содержание в течение дня прорабатывается в разных формах учебной деятельности при большом удельном весе самостоятельной работы обучающихся. Содержательная доминанта придаёт учебному дню целостность, а деятельность обучающихся приобретает активный характер благодаря включению их в различные формы и виды работы, обеспечивающие непрерыв-

ность процесса познания, органическое единство процессов усвоения знаний и формирования умений. Речь идёт и об умении сотрудничать в микрогруппе, коллективе, то есть об обучении технологии сотрудничества.

Организация обучения на уровне учебного плана представляет собой своеобразный «конвейер», когда учащиеся переходят от изучения одного предмета к изучению другого в определённой последовательности. Продолжительность концентрированного изучения одного предмета может быть разной, но не менее трёх учебных дней.

Вторая модель концентрированного обучения предполагает укрупнение только одной организационной единицы – учебного дня, количество изучаемых предметов в котором сокращается до одного-двух. В рамках же учебной недели число дисциплин сохраняется в соответствии с графиком его прохождения. Основной организационной единицей при этой модели становится учебный блок. Учебный день состоит, как правило, из двух учебных блоков с интервалом между ними в 40 минут (обед, отдых). Вторая половина дня посвящается деятельности по интересам.

Состав учебного блока: лекция, самостоятельная работа обучающихся, практическое занятие, зачёт.

Лекция: знакомство с целью и планом всего учебного блока и самой лекции.

Материал, включающий в себя содержание нескольких обычных уроков, готовится заранее и оформляется в виде опорного конспекта. После ориентировки обучающихся в предстоящей деятельности педагог проводит первое изложение материала. Затем следует сжатое второе, а в конце лекции – третье, ещё более концентрированное изложение основных вопросов. Таким образом, на лекции происходит восприятие обучающимися целостного блока знаний и его первичное осмысление.

Самостоятельная работа: самостоятельная проработка обучающимся материала таким образом, чтобы он мог ответить на контрольные вопросы преподавателя (работа в парах, группах, индивидуально).

Цель: углублённое освоение лекционного материала, его дальнейшее осмысление, формирование общеучебных умений: работа с книгой, выделение главного, составление плана, установление причинно-следственных связей и т.д.

Практическая работа: цель – формирование умений применять новые знания на практике, закрепление знаний (происходит непосредственно после восприятия и осмысления).

Зачёт: контроль и оценка степени усвоения основных понятий и ведущих идей, сформированности навыков работы, общеучебных и специальных умений. Активное применение самоанализа, взаимоконтроля, самоконтроля и самооценки.

Таким образом, преимущество предметно-ориентированных технологий обучения в том, что построение учебного процесса в этом случае обеспечивает преодоление разобщённости содержания и увязывает элементы обучения в единое целое; обеспечивает восприятие, углублённое и прочное усвоение обучающимися целостных завершённых блоков изучаемого материала; благотворно влияет на мотивацию учения; формируется благоприятный психологический климат (установка на длительное взаимодействие и сотрудничество друг с другом в процессе обучения).

1. Организация инновационной деятельности в учреждениях образования. – Минск: АПО, 2010. – 224 с.
2. Петровский Г.Н. Педагогические и образовательные технологии современной школы. – Минск: НИО, 2003. – 360 с.

УДК 37.01

ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ

Сидоров В.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Показано, что с «технологических» позиций образовательный процесс в системе повышения квалификации и переподготовки должен включать в себя все разнообразные формы и методы обучения. В основу технологии интегрированного обучения положена андрогогическая модель процесса. Суть технологии в оптимальном сочетании форм и методов обучения.

Изменения, происходящие в социальной и экономической жизни нашего общества, переход к рыночной экономике, появление рынка труда и рынка образовательных услуг, усложнение и ускорение сменяемости видов профессиональной деятельности, возрастание вариативности профессиональных знаний и умений, определяют рост актуальности совершенствования профессионального образования.

Базовое образование, получаемое в рамках традиционных систем образования в начале жизни, принципиально не может обеспечить на всю жизнь человека знаниями, умениями, навыками, личностными качествами и ценностными ориентациями, необходимыми ему для выполнения различных социальных ролей. Принятая сегодня всеми развитыми странами мира концепция непрерывного образования призвана решать проблемы на основных направлениях социально-экономического развития современного мира, в том числе и Республики Беларусь. Определяющие позиции в реализации данной концепции принадлежит образованию взрослых.

В развитых странах мира образование взрослых охватывает до 80 % населения и включает сеть соответствующих учреждений, разнообразные образовательные программы, управляющие структуры и составляет систему дополнительного профессионального образования. Благодаря своей гибкости, оперативности, сравнительно небольшим издержкам образование взрослых является той сферой образовательной практики, которая способствует разрешению политических, социально-экономических, технологических и культурных проблем общества в условиях дефицита средств, времени и кадров.

Одним из направлений развития последипломного образования является переход на инновационные технологии обучения и в частности на интегрированные технологии. Образовательная технология связана с внедрением в педагогику системного способа мышления, с разработкой систем обучения и реализацией идеи полной управляемости этой системой и прежде всего ее основного звена – учебного процесса. Образовательная технология проектирует и осуществляет такой учебный процесс, который гарантирует достижение запланированных результатов и дает возможность её воспроизведения для получения сходных результатов[1].

Определим образовательную технологию как систему, которая включает:

модель специалиста; организационную модель; обучающую среду, содержащую информационное наполнение и конкретные инструменты для обеспечения процесса обучения; систему диагностики текущего состояния процесса обучения и степени обученности студентов.

Конкретное представление планируемых результатов обучения дает модель специалиста, когда технология охватывает весь цикл подготовки по специальности. Организационная модель учитывает, прежде всего, форма обучения и особенности взаимодействий между основными фигурантами образовательного процесса: учащийся, обучающий, администратор. Обучающая среда является дидактической основой, включающая методы и средства обучения

Исходя из обозначенных подходов, инновационная образовательная технология, по сути, форма организации учебного процесса, описанная на уровне стандарта учреждения образования (нормативного документа), гарантирующая воспроизведение сходных результатов в определенных педагогических условиях, включающая некое новшество методического, организационного, технического и т.п. характера. Имеет смысл говорить о технологиях двух уровней – уровень дисциплины и уровень специальности. Именно на этом уровне можно четко описать результат обучения – набор компетентностей, которыми должен обладать обученный. Именно технологический подход к построению образовательных систем позволит перейти к модульному образованию. Изменения в модели специалиста позволят быстро и гибко перестроить всю цепочку из модулей дисциплин. Модернизация образовательного процесса путем внедрения инновационных образовательных технологий позволит получить планируемый эффект в четко определенные сроки.

Технология «Интегрированного обучения»

С «технологических» позиций образовательный процесс в системе повышения квалификации и переподготовки (РИИТ БНТУ) должен включать в себя все разнообразные формы и методы обучения. В основу технологии интегрированного обучения положим организационно-деятельностную андрогогическую модель процесса, которая включает всё разнообразие форм и методов обучения. В данном контексте под формой обучения понимается структура организации учебного процесса связанная: временем и местом обучения, количеством обучающихся; порядком взаимодействий между обучающимся, обучающим, администратором; дидактическими средствами (методическое обеспечение, инструментальные среды и т.п.).

На сегодняшний день можно выделить ряд ключевых форм обучения рис.1.

Аудиторное обучение, которое предполагает непосредственный контакт учащегося и обучающего. Кейс-обучение, ориентированное, на самостоятельную работу обучающихся и обеспеченное набором дидактических средств (учебники, учебно-методические пособия на различных видах носителей и т.д.), достаточных для самостоятельного изучения. Обучение по сетям (e-learning), организуемое с помощью инструментальной среды.

Здесь мы сознательно не касаемся методов обучения, поскольку все многообразие методов обучения можно свести либо к *информационно-пассивным*, либо к *проблемно-активным* [1], которые в той или иной степени используются в этих ключевых формах обучения. Вполне закономерно, что в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов при обучении должен быть положен практико-ориентированный подход и базой инновационных техно-

логий являются проблемно-активные методы.

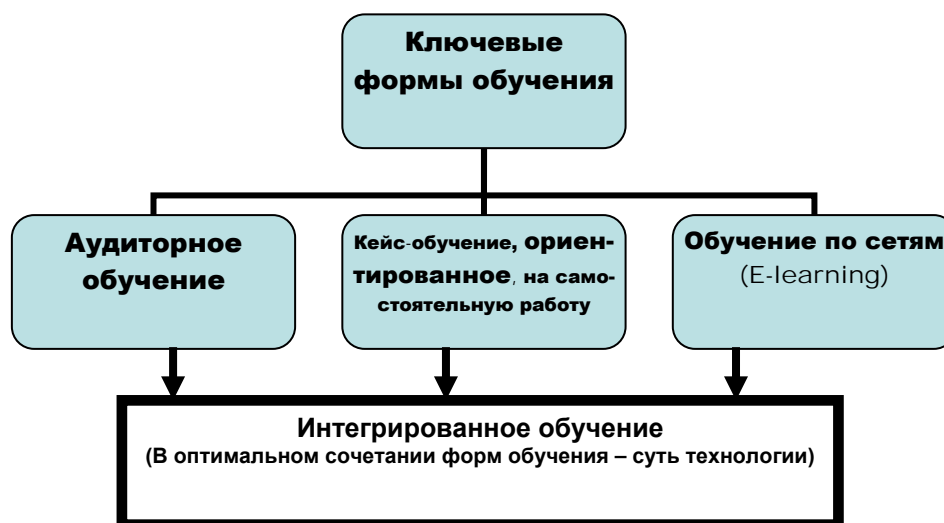


Рис. 1. Технологическая схема интегрированного обучения

Для ключевых форм обучения необходимо разработать типовые технологии, описать их в стандарте учреждения образования, регламентирующем деятельность вуза в направлении образовательных технологий. На базе типовых технологий удобно разрабатывать технологии по конкретным специальностям и дисциплинам. Обучение по той либо иной специальности переподготовки включает в себя обозначенные формы обучения в определенной пропорции, зависящей от особенностей дисциплины. Эффективность освоения курса напрямую будет зависеть от правильно выбранного соотношения и характера представления материала, вынесенного на аудиторное и самостоятельное изучение. *В оптимальном сочетании форм и методов обучения – суть технологии «Интегрированного обучения»* Обязательным условием реализации технологии, без которого нет смысла говорить о воспроизводимости результатов обучения является подготовка методических материалов (дидактической основы курса), пригодных для полноценного самостоятельного изучения. Учитывая разный уровень подготовки и характер восприятия (усвоения) материала дидактическое обеспечение технологии должно не только гарантировать обязательный минимум, но также дать возможность преуспевающим студентам получить максимальное количество знаний и умений. Система диагностики процесса обучения (автоматизация этого процесса) является основным корректирующим фактором. Асинхронность процессов обучения дает возможность преуспевающим студентам более производительно расходовать свое время. Такая технология имеет ряд преимуществ, представленных на рис. 2

Для эффективного использования технологии по специальности: 1-090171 «Менеджмент учреждений профессионального образования» были подготовлены учебно-методические комплексы по дисциплинам, включающие методические указания на электронном носителе по всем дисциплинам переподготовки.

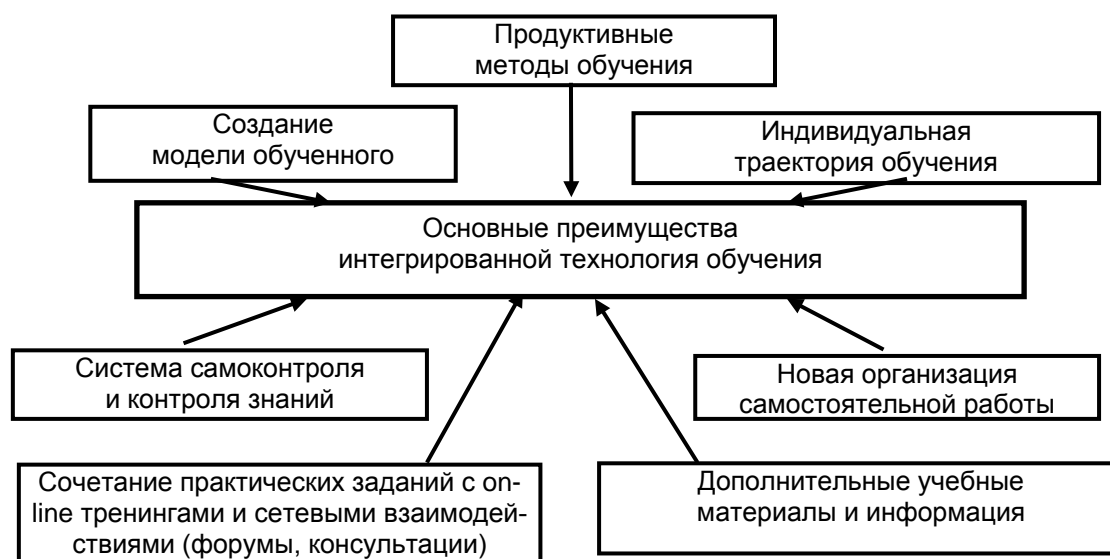


Рис.2. Основные преимущества технологии

По данной технологии обучения проводились занятия по дисциплине «Управление персоналом учреждений образования» для слушателей переподготовки по специальности: 1-090171 «Менеджмент учреждений профессионального образования» 2008-2009 учебного года. Анализируя полученные результаты обучения можно сделать определенные выводы:

1) Основные навыки обучения по этой технологии у слушателей должны формироваться в самом начале обучения, в рамках дисциплины «Компьютерные и информационные технологии».

2) Необходима разработка полноценных учебно-методических комплексов по дисциплинам, кейсов учебно-методических материалов и сетевых реализаций учебно-методических комплексов.

3) Процесс обучения должен основываться на андрогогической модели субъект-субъектных отношениях; базирующихся на понятиях обучающийся и обучающий

4) Необходимо наличие у обучающихся компетенций компьютера обучения по сетям.

В заключении следует отметить что для широкого внедрения интегрированной технологии обучения к сожалению нет регламентирующего документа, где обозначена политика Минобразования к развитию дистанционных форм обучения./ Обучение по сетям (E-learning)/.

1. Сидоров В.А. О технологиях обучения для инновационной среды. Сб. научных статей «Подготовка специалистов для инновационной среды». Минск БНТУ, 2010, С. 118–140.

УДК 378

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Соломахо В.Л., Новик Н.Я.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Рассматриваются вопросы сущности термина «трансфер технологий» на современном этапе развития экономики в Республике Беларусь, а также некоторые аспекты содержания обучения специалистов в системе повышения квалификации и переподготовки по трансферу технологий.

Трансфер технологий как этап преобразования новых знаний и технологий в источник дохода, прибыли и повышения благосостояния общества является одним из ведущих направлений научно-технической политики страны. Обеспечивая ускоренное развитие, трансфер технологий предполагает триединство науки, образования и производства.

Республика Беларусь, используя трансфер технологий в качестве процесса передачи технологий из сферы разработки в сферу практического использования, укрепляет свои позиции на международном рынке, оказывает влияние на структуру производства товаров и услуг национального сектора экономики. Трансфер технологий в подобном контексте предполагает конкретные шаги для нашей республики на пути реструктуризации экономики. Развитие трансфера технологий органично вплетается в активизацию инновационной деятельности, разработку и внедрение передовых национальных и зарубежных технологий. Указом Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 № 1 утверждено Положение о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры, в котором определен порядок создания субъектов инновационной инфраструктуры и установлены унифицированные подходы к их определению. Нормативный документ устанавливает структуру, основные направления деятельности субъектов инновационной инфраструктуры. Инновационная инфраструктура выступает в качестве совокупности субъектов, осуществляющих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обеспечение инновационной деятельности.

Понимание трансфера технологий в качестве кейс-стадии на этапе внедрения обеспечивает создание и реализацию инноваций. Субъектами инновационной инфраструктуры выступают технопарки, центры трансфера технологий, венчурные организации.

Технопарки содействуют развитию предпринимательства в научной, научно-технической, инновационной сферах, осуществлению разработок или производству новой продукции, изготовленной на основе исследований, выполненных самостоятельно или иными лицами (предприятиями).

Центры трансфера технологий обеспечивают передачу инноваций из области их разработки в область практического использования. Венчурные организации создаются для осуществления инвестиционной деятельности в сфере создания и реализации инноваций, а также финансирования венчурных проектов.

Статус субъекта инновационной инфраструктуры предоставляется Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь.

К способам трансфера технологий можно отнести торговлю «чистыми» лицензиями на изобретения, ноу-хау, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки; торговлю сопутствующими лицензиями в коммерческих сделках; трансфер технологий при оказании определенных услуг (проектно-консультационная, подрядная, управленческая, инженерно-исследовательская деятельности); научно-технические публикации; сотрудничество в сфере науки и техники по долгосрочным программам и др.

Следует отметить, что в зарубежной практике деятельность по трансферу технологий проработана достаточно детально. Типичный западный центр трансфера технологий создает единую инновационную цепочку, позволяющую провести проект от идеи до предприятия. В структуре большинства университетов и научных организаций существуют подразделения (отделы, центры, офисы), ответственные за трансфер технологий. Например, центры по трансферу технологий берут на себя функции управления интеллектуальной собственностью (охрана интеллектуальной собственности, эффективность патентования, участие в проведении маркетинговых исследований с целью оценки заинтересованности потенциальных инвесторов).

Примером функционирования в нашей республике структуры «трансфер технологий» может служить соответствующий отдел, созданный в учреждении образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы».

Республиканский институт инновационных технологий Белорусского национального технического университета в настоящее время организует повышение квалификации специалистов по направлению «Трансфер технологий». Программа обучения содержит такие аспекты трансфера технологий, как маркетинг инноваций, интеллектуальная собственность, перспективы развития трансфера технологий и др. В рамках курса «Современные производственные технологии» рассматриваются вопросы места технологий в современном обществе и производстве; закономерности формирования и развития технологических систем; технологическое развитие в современных условиях; прогрессивные современные лазеры и лазерные технологии. Основной раздел учебно-тематического плана носит одноименное с направлением курсов повышения квалификации название «Трансфер технологий» и включает рассмотрение следующих вопросов:

- продвижение проектов коммерциализации через сети трансфера технологий;
- финансирование проектов коммерциализации;
- экспертиза проектов;
- технологическое предвидение (форсайт) как элемент трансфера технологий;
- анализ возможностей и задачи трансфера технологий.

Раздел «Маркетинг инноваций» представлен разработчиками образовательной программы рассмотрением вопросов деятельности маркетинговых служб, формирования маркетинговой стратегии организации, конкурентных преимуществ инновационного продукта. Достаточно детально рассматриваются вопросы маркетинговых исследований в инновационной сфере.

Инновационную деятельность, ее роль и место в современной экономике, этапы инновационного процесса, основные понятия инновационного менеджмента слушатели достаточно подробно и глубоко изучат в разделе «Инновационная деятельность». Кроме этого, предлагается для рассмотрения и изучения слушателями перечень тем, связанных с инновационной политикой государства и путями ее реализации через трансфер технологий. В образовательном процессе в интерактивном режиме слушатели овладеют умениями и навыками осуществления экспертизы инновационных проектов и оценки эффективности инноваций.

В структуру учебно-тематического плана по курсу «Интеллектуальная собст-

венность» включены вопросы сущности, характеристики и методологии оценки интеллектуальной собственности. Слушателям предлагается информация, представляющая собой обзор законодательства по интеллектуальной собственности в Республике Беларусь и за рубежом.

В ходе обучения проводится выездное занятие в Республиканском центре трансфера технологий, практические занятия по темам: «Анализ примеров форсайта в инновационной сфере», «Оценка инновационного потенциала предприятия».

Учебный процесс в целом имеет практическую направленность и характеризуется активным и интерактивным его проведением. Тема «Продвижение инновационного продукта», например, анализируется в ходе проведения практического занятия; «Формирование маркетинговой стратегии организации» – в ходе проведения деловой игры. Используются интерактивные методы, направленные на формирование у слушателей коллегиальной супервизии – умения анализировать ситуации с различных позиций и точек зрения. Термин «супервизия» используется в данном случае в значении анализа или высококачественного наблюдения за процессом или явлением, а интерактивный метод – как форма взаимодействия слушателей и преподавателя, при которой слушатели являются непосредственными участниками образовательного процесса.

В ходе обучения на «круглых столах» рассматриваются и анализируются проблемы, связанные с основами управления интеллектуальной собственностью. Слушатели сами приходят к формулированию тезисов определения перспектив развития в нашей республике трансфера технологий. В результате повышения квалификации обучаемые получают знания, умения, навыки, позволяющие достаточно компетентно и профессионально решать вопросы, связанные с трансфером технологий. В целом объем учебного плана по программе «Трансфер технологий» составляет 80 часов.

В настоящее время Республиканский институт инновационных технологий БНТУ проводит научно- и организационно-методическую работу по открытию специальности переподготовки «Трансфер технологий». В соответствии с республиканскими нормативными документами, в частности, Инструкциями «О порядке ведения и применения Общегосударственного классификатора Республики Беларусь «Специальности и квалификации» от 01.07.2009 № 42 и «О порядке выдачи учреждениям образования разрешения на открытие переподготовки по новым специальностям и (или) повышения квалификации по новым профилям (направлениям) образования», утвержденной Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 10.12.2007 № 93, институтом разработано обоснование целесообразности открытия обучения, где отражены основные признаки специальности, позволяющие считать ее новой. Проанализированы перспективы применения знаний, умений и навыков потенциальных слушателей. Осуществлен прогноз потребности специалистов на республиканском рынке труда, выявлены потребности заинтересованных государственных органов и организаций в переподготовке, а также источники финансирования. Разработан типовой учебный план специальности на основе анализа целевой и причинно-следственной мотивации содержания обучения.

Организация образовательного процесса по специальности «Трансфер технологий» позволит подготовить высокопрофессиональные кадры, способные генерировать новые знания, организовывать и внедрять инновационные проекты в практику в условиях жесткой конкуренции.

УДК 378.1

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ
С УЧЕТОМ ИНТЕРЕСОВ СТРАН – УЧАСТНИКОВ СНГ**

Соломахо В.Л., Тогузбаев К.У.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева

Астана, Казахстан

Рассмотрены вопросы научно-методического обеспечения системы повышения квалификации и переподготовки специалистов.

Образование представляет собой процесс, продолжающийся на протяжении всей жизни, начиная с раннего детства, практически до окончания профессиональной деятельности человека. Смысл непрерывности образования состоит в развитии человека, его способностей и потребностей личности, в предоставлении каждому человеку возможности реализовать собственную программу получения образования. Сегодня образование приобретает особое значение, так как в значительной степени формирует образ жизни, жизненные установки и мировоззрение.

Исходя из этого, цель вовлечения взрослого населения в образовательную деятельность связана сегодня, прежде всего, разработкой комплекса мероприятий, направленных на формирование позитивных жизненных установок, изменение мировоззрения.

Кадровое обеспечение функционирования инновационной экономики осуществляется путем многоуровневой подготовки научно-технических работников высокой квалификации, специалистов инновационного менеджмента. В настоящее время масштабы и структура переподготовки кадров в странах-участниках СНГ не соответствует текущей и перспективной потребностям, запросам предприятий и организаций, требованиям рынка труда.

В связи с этим, роль и значимость системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров по новым направлениям развития техники и технологии в странах-участницах СНГ приобретает все большую актуальность и требует дальнейшего совершенствования и развития. Особенно актуальным этот вопрос становится с учетом перспективы создания единого экономического пространства стран-участниц СНГ. Проблемы образования взрослых, его структура, содержание, методы и средства обучения являются одним из основных приоритетов в государственной политике стран-участников СНГ.

Разработка методологии непрерывного образования взрослых как основы развития образовательного пространства государств-участников СНГ является одной из актуальных проблем наук об образовании. Вместе с тем она имеет и важное прикладное значение – эффективность ее решения во многом влияет на формирование единого образовательного пространства государств-участников СНГ, развития общего рынка труда и образовательных услуг, совершенствования квалификации рабочей силы и развития общего экономического пространства.

Образование взрослых может рассматриваться как интегрированный показатель развития человеческих ресурсов на основе формирования качеств субъекта деятельности у граждан в процессе формального и неформального образования, а также эффективности действующей структуры социальной и профессиональной адаптации

рабочих, служащих и специалистов.

Под дополнительным образованием взрослых понимается процесс целенаправленного воспитательного и учебного воздействия на граждан, ориентированный на формирование качеств субъекта деятельности.

Объектом образования взрослых выступает процесс воспитательного, учебного и просветительского воздействия на его участников.

Предметом – совершенствования квалификации слушателей и содействие адаптации различных категорий взрослого населения к меняющимся социально-экономическим условиям.

Образование взрослых тесно связано с такими сферами общественной жизни как образование, наука, культура, здравоохранение, экономика, право, социальная защита, безопасность и политика. Через образование взрослых решается широкий спектр социальных, правовых и экономических проблем.

Фундаментальные и прикладные исследования в сфере дополнительного образования взрослых направлены на разработку проблем формирования и развитие качеств субъекта деятельности у граждан в различных социальных сферах, а также на эффективную реализацию правового, социально-экономического и образовательного статуса личности, закрепленного национальными конституциями государств-участников Содружества Независимых Государств.

Развитие образования взрослых должно быть обеспечено эффективным управлением, поэтому одной из задач является разработка модели (организационные структуры) управления системой.

Под управлением понимается целенаправленный и организованный процесс, основанный на взаимодействии всех субъектов системы, и направленный на формирование целостного образовательного и воспитательного пространства стран СНГ, отвечающий потребностям разных групп населения, превращающий образование в открытую систему, способную обеспечить развитие и становление личности.

При построении структуры управления необходимо учитывать: интегративный и инновационный характер деятельности структур, занимающихся образованием взрослых; многофункциональность – широту направлений деятельности и многокомпонентность, которая заключается в наличии множества субъектов управления, от запроса которых зависит развитие всей системы образования взрослых.

Существенной проблемой является поддержание через образование взрослых адекватной конкурентоспособности и квалификации рабочих, служащих и специалистов.

В условиях конкуренции и рыночной экономики непрерывный характер производства требует непрерывности в подготовке, повышении и переподготовке взрослых, занятых в реальном секторе экономики без отрыва от производства. В этой связи становится актуальной разработка и экспериментальная проверка эффективности концепции развития профессионально-технического образования взрослых на основе дополнительного образования работников предприятий без отрыва от производства.

Основными принципами координации исследований в сфере дополнительного образования взрослых являются:

- интеграция научных исследований в области образования взрослых;
- кооперация и взаимовыгодное сотрудничество при реализации результатов фундаментальных и прикладных исследований;
- открытость информации о состоянии и деятельности в области дополнительного образования взрослых.

Фундаментальные и прикладные исследования в рассматриваемой области

направлены на решение проблем поддержания профессиональной, социальной, правовой культурной, образовательной, научной и экономической активности граждан стран-участников СНГ на протяжении всей жизни.

Перспективным направлением научных исследований также выступают:

- изучение, обобщение, распространение опыта развития образования взрослых;
- разработка содержания подготовки, переподготовки и повышения квалификации научных работников;
- разработка рекомендаций, методических, аналитических, информационных материалов по расширению возможностей для образования взрослых, выбора образовательных услуг, повышения их качества;
- разработка научно-этической системы образования взрослых, образовательных и социальных технологий, средств и форм организации обучения, воспитания и развития различных категорий взрослых;
- научное обеспечение государственной образовательной политики, стратегических направлений, целей и программ развития образования и науки;
- научное обеспечение интеграции академической вузовской науки, системы подготовки и повышения квалификации взрослых в различных сферах труда и социальной практики;
- проектирование, апробация и экспертиза образовательных инноваций и социальных технологий;
- изучение и анализ достижений мировой науки и их использование в интересах стран-участников СНГ, обобщение и распространение прогрессивного опыта развития образования взрослых и просветительской деятельности, науки об образовании взрослых и просвещении;
- проведение исследовательской и законодательской деятельности по развитию законодательства, реализации концепций и планов мероприятий дополнительного образования взрослых.

УДК 004.89:004.4:378

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

Стрижак И.В.

Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
Гомель, Беларусь

Рассматриваются основные технологии и методы преподавания позволяющие организовать учебный процесс с учетом профессиональной направленности обучения, а также ориентацией на личность студента его интересы, склонности и способности.

На современном этапе развития нашего общества как никогда возросла социальная потребность в нестандартно мыслящих творческих личностях. Потребность в творческой активности специалиста и развитом техническом мышлении, в умении конструировать, оценивать, рационализировать технику и технологию быстро растет. Решение этих проблем во многом зависит от содержания и технологии обучения будущих специалистов.

В технологии обучения ведущая роль отводится преподавателю и средствам обучения. Педагогическое мастерство преподавателя состоит в том, чтобы отобрать нужное содержание, применить оптимальные методы и средства обучения в соответствии с программой и поставленными педагогическими задачами. Новые требования общества к уровню образованности и развития личности, приводят к необходимости изменения технологий обучения. Сегодня продуктивными являются технологии позволяющие организовать учебный процесс с учетом профессиональной направленности обучения, а также ориентацией на личность студента его интересы, склонности и способности.

Успех обучения зависит в основном от направленности и внутренней активности обучаемых, характера их деятельности, степени самостоятельности, проявления творческих способностей. Все это должно служить важным критерием выбора методов обучения. Принцип выбора оптимальных методов обучения может быть следующим:

1. Решение о том, будет ли материал изучаться самостоятельно или под руководством педагога; если студент может без излишних усилий и затрат времени достаточно глубоко изучить материал самостоятельно, помощь педагога окажется излишней. В противном случае в той или иной форме она необходима.

2. Определение соотношения репродуктивных и продуктивных методов. Если есть условия предпочтение нужно отдать продуктивным методам.

3. Меры и способы сочетания словесных, наглядных, практических методов.

4. Использование методов симулирования деятельности студентов.

5. Определение методов контроля и самоконтроля.

Выделим основные формы и методы обучения, способствующие повышению качества обучения: семинары, повторительно-обобщающие занятия, конференции, диспуты, диалоги, самостоятельная работа, защита рефератов, индивидуальная работа, доклады, сообщения; тестирование, исследовательская работа и др.

Какие бы методы обучения ни применялись для повышения эффективности профессионального образования важно создать такие психолого-педагогические условия, в которых студент может занять активную личностную позицию и в полной мере проявить себя.

Все методы обучения имеют свои сильные и слабые стороны, и поэтому в зависимости от целей, условий, имеющегося времени необходимо их оптимально сочетать. Качество образования складывается из качества обучения и качества воспитания. Качество обучения может быть достигнуто только в результате обеспечения эффективности каждой ступени обучения. То есть, весь процесс обучения строится по схеме: воспринять – осмыслить – запомнить – применить – проверить. Чтобы добиться качества обучения, необходимо последовательно пройти через все эти ступени познавательной деятельности. Использование разнообразных форм и методов в процессе обучения способствует повышению качества обучения.

Чтобы добиться эффективности от использования методов обучения, нужно составить психологический портрет группы и выяснить какие методы можно применить, а какие нельзя. Известно, что в группах с преобладанием неподготовленных к самостоятельной работе студентов нельзя сразу же давать материал для самостоятельного изучения. Преподаватель должен тщательно разработать задание, с учетом особенностей группы, уровня их подготовки, четко сформулировать вопросы, составить методические рекомендации, указать литературу.

Эмоциональное состояние студента в значительной степени определяет умст-

венную и физическую работоспособность. Высокий эмоциональный тонус аудитории, и ее включенность в учебный процесс обеспечивает раскрытие резервов личности студента. Если нет психологического комфорта на занятии, то парализуются и другие стимулы к учебно-познавательной деятельности. Главная ценность отношений между педагогом и студентами – их сотрудничество, которое предполагает совместный поиск, совместный анализ успехов и просчетов. В этом случае студент превращается в инициативного партнера. Психологический подход к организации процесса обучения и выбору его методов позволяет не только повысить успеваемость, но и избежать стрессовых ситуаций.

Обучение может быть результативным только тогда, когда учебная работа систематически и глубоко контролируется, когда сами студенты постоянно видят результат своей работы. При отсутствии такого контроля в процессе усвоения учебного материала студенты не знают подлинного уровня своих знаний, слабо представляют свои недоработки.

Недостатки традиционного семестрового контроля, который применяется сегодня в высшей школе, хорошо известны: он слабо стимулирует текущую работу «массового» студента, провоцирует многих надеяться на «авось», на «счастливый билетик». Напротив, добросовестных студентов на экзамене может подстеречь неудача. Внутри-семестровая аттестация студентов зачастую носит формальный характер, не стимулируя работу студента. И, наконец, нельзя не отметить пресловутый «субъективизм». Каждый из экзаменаторов имеет свое суждение о знаниях отвечающего, свои методы и критерии оценки. Количество дополнительных вопросов и их сложность зависят от экзаменатора, что также оказывает влияние на общий результат.

Более гибкая и эффективная оценка знаний студентов возможно при использовании рейтинговой системы. Рейтинг (от английского rating – уровень, разряд) – это индивидуальный числовой показатель. Рейтинговая оценка системы знаний предполагает систему накопления баллов в течение семестра. В зависимости от количества баллов, полученных за каждый выполненный вид учебной деятельности, студент по завершении курса получает достаточно адекватную совокупную оценку. Такой подход позволяет в комплексе оценить прилежание студента, его учебную активность и уровень усвоения материала. Рейтинговая система нацелена в первую очередь на повышение мотивации студентов к освоению образовательных программ путём более высокой дифференциации оценки их учебной работы.

Как показывает анализ многих исследований, рейтинговая система имеет целый ряд преимуществ. Главными из них являются следующие:

- стимулируется познавательная активность студентов, повышается ритmicность их работы;
- формируется ответственное отношение и своевременность выполнения заданий;
- возникает мотивация к выполнению заданий более высокого уровня;
- возникает заинтересованность во внеаудиторной работе;
- снижается количество немотивированных пропусков аудиторных занятий;
- появляется возможность выбора индивидуальной образовательной тактики для студентов с различными способностями, возможностями и потребностями;
- сводится до минимума субъективизм и непредсказуемость в оценке знаний студентов;
- устраняются экзаменационные стрессовые ситуации.

Одно из обязательных условий рейтинговой системы – это её открытость. Максимальный рейтинговый балл доводится до студентов в начале семестра. Одновременно студенты знакомятся с «правилами игры»: реальным рейтинговым баллом, соответст-

вующим каждой из положительных оценок, и минимальным количеством баллов, ниже которого оценка их деятельности становится неудовлетворительной. Преподаватель ведёт учёт реального рейтингового балла индивидуально и по окончании семестра представляет итоговую оценку по совокупности проделанной студентом работы.

Проблемным вопросом в реализации рейтинговой системы оценки знаний остаётся шкала оценок. При формировании рейтинговой системы крайне важно методически точно оценить каждый вид учебной работы соответствующим числом баллов и установить рейтинг, соответствующий тому или иному уровню знаний. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре. При этом для определения рейтинга вводятся обязательные и дополнительные баллы. Обязательными баллами оценивается посещение лекционных занятий, работа на лабораторных занятиях, выполнение контрольных работ, рефератов, предусмотренных учебным планом.

В величине семестрового рейтинга непосредственно учитываются достижения студента сверх учебного плана. Рейтинговая система позволяет студенту компенсировать часть «потерянных» баллов с помощью дополнительных баллов, которые назначаются, например, за участие в научно-исследовательской работе, выступление на конференции, участие во внеаудиторных мероприятиях и т.д. Эта система оставляет место и для преподавательского поощрения.

Рейтинговая система предусматривает поощрение студентов за систематическую работу в семестре обеспечением возможности получения семестровой оценки без сдачи экзаменов или зачётов. В то же время итоговый рейтинговый балл, полученный студентом в семестре – это не приговор. В случае несогласия студента с итоговой оценкой, он имеет право сдавать экзамен в обычном порядке.

Возможности рейтинговой системы достаточно велики. Сравнительно быстро обнаружилось, что в условиях рейтинговой системы весьма существенно снизилось количество немотивированных пропусков занятий. К положительным результатам рейтинга можно отнести и интенсификацию научно-исследовательской и внеаудиторной работы. Эта методика позволила резко уменьшить число студентов, не выполнивших учебный план на конец семестра. Постоянно возрастает число студентов, получающих экзаменационные льготы. Главное, что рейтинговая система стимулирует студента на самостоятельное глубокое изучение предметов.

Рейтинговая система оценивания создаёт выгодные условия для учёта индивидуальных особенностей студента, содействует систематическому усвоению знаний. Следовательно, растёт заинтересованность и успешность студента, что делает процесс обучения более эффективным.

1. Маркевич К.М. Педагогический потенциал рейтинговой системы контроля знаний студентов Высшей школы. – 2006. – №1. – С. 27-29.
2. Маркевич К.М. Рейтинговая система оценки знаний Адукацыя і выхаванне. – 2000. – №1. – С.48-53.
3. Маркевич К.М. Рейтинговая система оценки знаний как средство воспитания студентов Адукацыя і выхаванне. – 2000. – №9. – С.18-22.
4. Буланова М.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие для вузов- Ростов – на Дону; Феникс, 2002. – 539с.
5. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы – М. :Высш. шк., 1980. – 368 с.
6. Автоматизация и современные технологии №1, 2004.

УДК 378

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ НА ФАКУЛЬТЕТЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РОБОТОТЕХНИКИ

Трофименко Е.Е., Попова Ю.Б., Гончарик М.С., Шуппо И.В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

В докладе рассматривается разработанная и используемая на факультете информационных технологий и робототехники БНТУ автоматизированная система управления учебным процессом. Основной целью создания данной системы является повышение эффективности подготовки специалистов по разным дисциплинам. Система позволяет автоматизировать и значительно упростить базовые учебные процессы. Система доступна как в локальной сети БНТУ, так и через Интернет по адресу [<http://Lms.fitr.bntu.by:3000>].

На протяжении двух лет на факультете информационных технологий и робототехники Белорусского национального технического университета используется автоматизированная система управления учебным процессом (Learning management system (Lms), eng). Система разработана при участии студентов и магистрантов факультета в рамках их научно-исследовательских работ.

Разработанная система предоставляет возможность работы в четырех ролях:

- администратор системы;
- преподаватель;
- студент;
- наблюдатель.

Стартовая страница системы представляет собой единую точку входа для всех пользователей. Кроме того, страница содержит ссылку на страницу для регистрации новых студентов. Перейдя на страницу регистрации, студент должен ввести свои личные данные и сохранить их.

После регистрации студент не может сразу зайти в систему, т.к. предварительно преподаватель должен добавить его к своему предмету. Данный подход используется для обеспечения безопасности и предотвращения попадания «случайных» пользователей в систему. Если студент будет добавлен к нескольким предметам, то при входе в систему ему необходимо выбрать предмет, с которым он желает начать работу. В дальнейшем можно переключиться на любой другой предмет, к которому студент добавлен.

Преподаватель также способен самостоятельно зарегистрироваться в системе, не прибегая к непосредственной помощи администратора. Но для этого новому преподавателю необходимо получить у администратора секретную последовательность инструкций.

Рассмотрим подробнее возможности работы с системой в последних трех ролях, указанных выше.

Функционал системы для преподавателя состоит из двух частей: конфигурационной и основной.

Конфигурационная часть включает следующий набор:

1. Управление дисциплинами (создание новых дисциплин, редактирование или удаление уже имеющихся), которые ведет преподаватель.

2. Разбиение группы студентов на подгруппы, что очень удобно для проведения лабораторных работ. Именно в данной части происходит добавление студентов к предмету.

3. Управление студентами, состоящее из изменения и обновления личных данных студентов, включая логин и пароль. Этот механизм используется в случаях, когда студент забыл свой логин или пароль.

Основная часть роли преподавателя включает следующий функционал:

1. Управление новостями, которые используются для оперативного информирования всех студентов о каких-либо событиях, связанных с дисциплиной.

2. Управление лекциями (создание, редактирование и удаление тем лекционных занятий по предмету с указанием отведенных для них часов).

3. Управление лабораторными работами (аналогично управлению лекциями).

4. Составление графика защиты лабораторных работ с перспективной оценкой по 10-бальной системе, что мотивирует студентов не откладывать защиты работ, а стремиться получить максимальный балл.

5. Ведение статистики посещения занятий. На основе графика защиты лабораторных работ формируется электронный журнал с возможностью отмечать посещения занятий студентами.

6. Отслеживание результатов выполнения лабораторных работ студентами с выставлением оценок согласно графику защиты. После выполнения всех работ автоматически подсчитывается средняя оценка. Эта оценка вместе со средним баллом, полученным за пройденные тесты, образует итоговую среднюю оценку, которая затем может быть предложена студенту на экзамене, в случае, конечно, если она выше или равна 7.

7. Обмен сообщениями с администратором, со студентами, с другими преподавателями. Этот функционал особенно удобен для общения со студентами заочной формы обучения. Здесь также предусмотрена возможность присоединения файла, например, с лабораторной работой, для предварительного просмотра преподавателем.

8. Размещение различного рода электронных документов: заданий по лабораторным работам, вспомогательных лекционных материалов и примеров, методических материалов любого вида и т.д. Документы могут быть разделены по категориям, набор которых непосредственно формируется преподавателем. Этот функционал является необходимым для современного процесса обучения как для студентов дневной, так и заочной формы.

9. Сохранение в системе отчетов по лабораторным работам в электронном виде, что позволяет отказаться от их распечатывания и хранения в бумажном. В конце семестра все защищенные работы могут быть записаны на диск и сданы в архив.

10. Управление курсовыми проектами. Здесь преподаватель имеет возможность вести автоматизированный учет выданных заданий, посещения консультаций, выставления процентов выполнения курсовых проектов. Имеется также возможность формирования электронного листа задания при помощи мастера настроек с последующим распечатыванием. Это значительно упрощает, ускоряет и унифицирует процесс заполнения листа задания.

11. Тестирование знаний студентов. Для этого преподаватель создает список вопросов по теме или по предмету, для каждого вопроса предлагает варианты ответа с указанием одного или нескольких правильных, указывает количество вопросов в тесте и количество отводимого времени, открывает доступ к тесту для студентов. При каждом прохождении теста случайным образом генерируется набор вопросов. После прохождения теста или по истечении отведенного времени и студент, и преподаватель могут просмотреть результат.

Функционал системы в роли студента заключается в просмотре всей инфор-

мации, предоставленной преподавателем, также доступны возможности обмена сообщениями, скачивания электронных документов по предмету, выборе темы курсового проекта и прохождения тестов по предмету.

Функционал системы в роли наблюдателя заключается в просмотре статистики посещения и результатов выполнения лабораторных работ, статистики посещения консультаций и процентов выполнения курсовых проектов, а также результатов пройденных студентами тестов. Этот просмотр может быть проведен как по одному выбранному предмету, так и по всем предметам в текущем семестре, причем доступен как в табличном виде, так и в графическом. Существует также возможность экспорта в MS Excel предлагаемых таблиц и цветных графиков для дальнейшего использования или вывода на печать. Необходимо добавить, что в роли наблюдателя могут выступать все желающие, которым интересна успеваемость студентов некоторой группы, например, родители (функция, так называемого, родительского контроля), которые через Интернет могут постоянно интересоваться успехами своих детей-студентов. Актуальным также является использование этой роли для заместителей декана, заведующих выпускающих кафедр, работников деканата и кураторов с целью мониторинга успеваемости студентов и использования предлагаемой информации в различного вида отчетах.

Перспективой развития описанной выше системы является ее расширение за счет добавления следующих модулей:

- Модуль для создания учебно-методических материалов с возможностью использования формул и рисунков.
- Модуль для управления процессом дипломного проектирования по функционалу несколько схожий с управлением курсовыми проектами.

Рассмотренная автоматизированная система управления учебным процессом зарекомендовала себя как надежный, стабильно работающий программный продукт. На дисциплинах, активно использующих данную систему, был отмечен рост показателей успеваемости и посещаемости занятий. Применение модульно-рейтингового подхода, постоянного проведения тестов по изученным темам, использование графика защиты лабораторных работ мотивируют студентов к активизации изучения предметов. Благодаря возможности обмена сообщениями и скачивания всех необходимых материалов по дисциплине студентам, в том числе заочной формы обучения, не требуется тратить время на поиск литературы в библиотеках и в социальных сетях. В локальной сети БНТУ и в сети Интернет система доступна по адресу [<http://Lms.fitr.bntu.by:3000>].

УДК 378

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Успенский А.А.

Республиканский центр трансфера технологий
Минск, Беларусь

Рассмотрены вопросы коммерциализации НИР.

«Наука и научное обслуживание» – отрасль белорусской экономики, располагающая значительным потенциалом и характеризующаяся устойчивой динамикой роста объема выполненных работ. Ежегодно в Республике Беларусь только за счет бюджетных средств создается более 400 новых технологий.

Трансфер технологий (ТТ) – одно из ведущих направлений научно-технической политики всех развитых стран мира, обеспечивающее их ускоренное развитие.

Годовой доход США, которые контролируют 43 % наукоемкой продукции в мире, от экспорта лицензий и патентов оценивается в 960 млрд. долл. США, Германии – 520, Японии – 400, России – 1-7 млрд. долл., Беларуси – 300 млн. долл. США, соответственно.

Если пересчитать эти цифры в расчете на душу населения, то мы получим, что доход на душу населения от экспорта лицензий и патентов соответственно составляет в Германии 6100 USD/чел., США – 3200, Японии – 3100, России 7-50, а в Беларуси – 30 USD/чел. По этому показателю Республика Беларусь как минимум в 100 раз отстает от ведущих мировых держав.

Причины такого отставания заключаются как в несовершенстве белорусского законодательства в сфере трансфера технологий, создания субъектов инновационной инфраструктуры и венчурного финансирования, так и инженерного образования.

Инженерное образование, исторически связанное со становлением инженерной профессии, возникло в то время, когда стала невозможна дальнейшая техническая деятельность и изобретательство без научной основы. С превращением инженерной профессии в массовую в XVIII-XIX веках возникла необходимость в систематическом научном образовании инженеров. Именно появление высших технических школ знаменует следующий важный этап в развитии инженерной деятельности. Одной из первых таких школ была Парижская политехническая школа, основанная в 1794 г., где сознательно ставился вопрос систематической научной подготовки будущих инженеров. С самого начала эти учреждения начали выполнять не только учебные, но и исследовательские функции в сфере инженерной деятельности, чем способствовали развитию технических наук. В этих школах происходило освоение социальных норм, которые закрепляют важность инженерной деятельности в развитии общества, нормы коммуникации между инженерами и инженерными сообществами. С другой стороны происходило освоение инженерной деятельности и ее норм: норм конструкторской деятельности, инженерных исследований, проектировочной и технологической деятельности.

Роль инженерного образования заключается не только в обеспечении массовости инженерной профессии и развитии технических наук, но и в обеспечении формирования особого слоя людей-творцов, деятельность которых направлена на изменение предметного мира за счет реализации научно-технических инноваций. Именно эта сторона дела сегодня приобретает наибольшую важность, поскольку на повестке дня сегодня стоит развитие инновационных систем, формирование научных и инженерных коллективов, способных проводить не только исследования и разработки мирового уровня, но и осуществлять коммерциализацию полученных научных результатов. В связи с этим, коммерциализация разработок становится сегодня важнейшим направлением развития инженерного образования и инженерной деятельности. Деятельность инженера, в условиях необходимости закреплять научно-технические инновации в мире, живущем в рыночной экономике, трансформируется в предпринимательскую деятельность в наукоемкой сфере. Этот вызов ставит перед современными белорусскими инженерными вузами задачу выращивания нового поколения инженеров – предпринимателей и формирования их профессиональной этики.

В целях решения этой задачи предлагается ввести в учебные процессы высших учебных заведений, включая очные и заочные специальности, курсы повыше-

ния квалификации, подготовки и переподготовки кадров обязательный и факультативный курсы «Трансфер технологий» с целью формирования системного представления студентов, магистрантов, аспирантов и специалистов об особенностях и основных механизмах и способах передачи технологий.

Изучение данного курса должно предусматривает решение следующих задач:

- формирование представления о трансфере технологий как элементе национальной инновационной деятельности;
- изучение основных инструментов трансфера технологий;
- ознакомление с политикой и законодательством в сфере трансфера технологий на основе зарубежного и национального опыта;
- изучение механизмов продвижения проектов коммерциализации через сети трансфера технологий и оформления технологических предложений/запросов в международных форматах;
- ознакомление с такими инструментами трансфера технологий как европейские технологические платформы, «сети превосходства», «интернет-платформы компетенций» и т.п.;
- получение представления об источниках финансирования и экспертизе проектов коммерциализации технологий, лицензионной торговле как основной коммерческой форме передачи технологий;
- формирование представления о необходимости правовой охраны и страхования объектов интеллектуальной собственности, механизмах получения вознаграждения за использование объектов интеллектуальной собственности.

Знания, приобретенные в результате освоения курса «Трансфер технологий» послужат основой для принятия грамотных и обоснованных решений в области трансфера технологий специалистами инженерного профиля, что в конечном итоге будет способствовать росту доходов Республики Беларусь от продажи патентов и лицензий.

УДК 811.111: 37.016 - 043.86

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Царенкова В.В., Шпановская С.И.

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

Данная статья рассматривает проблемы совершенствования профессионально-язычной подготовки студентов инженерных специальностей в условиях компетентностного подхода к проектированию целей и результатов образования.

Интеграция системы высшего образования в мировое образовательное пространство, а также коренные изменения в самом характере образования, его ориентация на «свободное развитие человека», на творческую инициативу, самостоятельность, мобильность и конкурентоспособность будущих специалистов, как на национальном, так и на мировом рынках труда вызывают необходимость нового подхода к проектированию целей и результатов образования. В проекте стандартов высшего профессионального

образования в качестве более полного, личностно и социально интегрированного результата подготовки специалистов выступило понятие «компетенция».

В педагогическом контексте принимают следующие определения: *компетенция* – совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним; *компетентность* – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности. Таким образом, под *компетенцией* будем понимать некоторое отчужденное, наперед заданное требование к образовательной подготовке студента, под *компетентностью* – уже состоявшееся его личностное качество [1].

В системе инновационного инженерного образования компетентностный подход реализуется в комплексной подготовке будущих инженеров к профессиональной деятельности, которая предполагает ориентацию на международные стандарты качества подготовки специалистов в области техники и технологии. Изучение международных требований к подготовке квалифицированного специалиста-инженера показывает [8, 10], что профессиональная компетентность инженеров в настоящее время определяется не только высоким уровнем профессиональных знаний, но и развитием таких *общих (личностных, надпредметных)* компетенций, как:

- понимание сущности профессии инженера, обязанности служить обществу, профессии, и осознание ответственности за инженерные решения, в том числе в социальном и экологическом контексте;
- способность эффективно работать индивидуально и как член команды;
- умение использовать различные методы эффективной коммуникации в профессиональной среде и в социуме (написание отчетов, презентация материалов, выдача и прием ясных и понятных инструкций);
- владение иностранными языками, достаточное для общения при работе в международных командах;
- осведомленность в вопросах проектной деятельности;
- творческий поиск в рамках профессии, осознание необходимости и способность самостоятельного обучения в течение всей жизни.

В условиях глобальной экономической интеграции и взаимозависимости, требующей многостороннего международного сотрудничества и совместных инициатив, одной из наиболее актуальных компетенций инженера становится высокий уровень владения иностранным языком, обеспечивающий возможность эффективной реализации профессиональной деятельности на национальном и международном рынках труда. В данном контексте особое значение приобретает проблема совершенствования иноязычной подготовки инженеров в вузах.

Согласно исследованиям последних лет, основная задача иноязычной подготовки состоит в формировании иноязычной коммуникативной компетенции, которая, согласно документу Совета Европы «Общеввропейские компетенции владения иностранным языком: Изучение, преподавание, оценка», представляет собой многокомпонентное явление и включает в себе три аспекта: лингвистический, социолингвистический и прагматический [2]. *Лингвистические компетенции* включают знание лексики, фонологии, синтаксиса, а также знания, связанные с другими аспектами языковой системы. *Социолингвистические компетенции* связаны с социокультурными условиями использования языка. Сюда относится восприимчивость к правилам поведения в обществе: нормы вежливости, правила, регулирующие взаимоотноше-

ния между полами, разными поколениями, классами и социальными группами, а также языковая кодификация основных норм и ритуалов, принятых в обществе. *Прагматические компетенции* связаны с функциональным использованием языковых средств в речевой деятельности.

Профессионально-иноязычная подготовка студентов инженерных специальностей в вузе проводится в рамках особого направления в иноязычном образовании, получившего название «иностранный язык для профессиональных целей» (Language for Specific Purposes) или «профильно-ориентированная подготовка по иностранному языку». «Под профильно-ориентированным понимается обучение, основанное на учете потребностей учащихся в изучении иностранного языка, диктуемых особенностями будущей профессии или учебной специальности, которые, в свою очередь, требуют его изучения» [3].

Выделяют основные моменты, характеризующие курс английского языка для профессиональных целей (АПЦ). А именно:

- АПЦ разрабатывается специально для обучения студентов конкретной специальности и фокусируется на обучении языковым средствам (грамматике, лексике, фонологии, жанрам) и коммуникативным функциям, характерным для конкретной сферы использования языка, связанной с той или иной профессией;
- основные приемы обучения АПЦ, основанные на когнитивной теории учения, направлены на развитие мыслительных способностей студентов; это проблемные задания, задания на развитие стратегий осмысленного чтения (понимания коммуникативного смысла иноязычного текста) с последующим использованием информации, извлеченной из текста, для решения коммуникативной задачи и т.д.;
- учет профессиональных потребностей и личностных интересов обучающихся (профессионально значимая тема и ситуации, используемые при обучении языку, аутентичные задания, проблемные тексты, поднимающие актуальные вопросы, связанные с будущей профессиональной деятельностью, и т.д.) способствует высокой мотивации при изучении АПЦ;
- в отличие от общеобразовательной иноязычной подготовки, АПЦ имеет междисциплинарный характер и предполагает наряду с формированием иноязычной коммуникативной компетенции развитие общих (ключевых) компетенций, необходимых в сфере профессиональной деятельности.

Для решения задачи совершенствования профессионально-иноязычной подготовки студентов инженерных специальностей была разработана модель дидактической системы, целью которой является формирование профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерно-строительных специальностей, выступающей как способность и готовность будущих специалистов решать коммуникативные задачи в сфере профессиональной деятельности, работать с научно-технической литературой и документацией на иностранном языке, выполнять поиск и анализ информации, необходимой для изучения зарубежного опыта в области выбранной специализации.

Формирование профессионально-иноязычной компетентности обеспечивается через усвоение студентами содержания профессионально-иноязычной подготовки, состоящей из базового и профильно-ориентированного курсов. Базовый курс обеспечивает формирование общей профессионально-иноязычной компетентности, определяется государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, позволяет студентам овладеть основами иностранного языка для профессиональных целей и является общим для всех технических специальностей. Курс включает: комплект рабочих программ по дисциплине «Английский язык для

студентов строительных специальностей»; учебные пособия «English for Civil Engineers»; компьютерные тестовые задания для самостоятельной оценки студентами уровня овладения профессионально-иноязычной компетентностью; систему тестовых заданий для промежуточного и итогового контроля; комплект аутентичных текстов по специальности для оценки уровня сформированных навыков чтения и понимания коммуникативного смысла специального текста; перечень тем и ситуаций профессионального общения для оценки навыков устного общения; методические рекомендации по организации и проведению контрольно-оценочных мероприятий и критерии сформированности профессионально-иноязычной компетентности.

В качестве основы организации процесса формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей была выбрана технология контекстного обучения [4]. Воссоздание предметного и социального контекстов профессиональной деятельности в процессе формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерно-строительных специальностей позволит:

- связать обучение иностранному языку с реальным контекстом его употребления и, таким образом, научить студентов пользоваться языком как средством коммуникации в сфере профессиональной деятельности;
- сформировать как предметные (иноязычные), так и общие (личностные, надпредметные) компетенции будущего инженера-строителя, являющиеся необходимым условием осуществления эффективной профессиональной деятельности на современном рынке труда;
- реализовать междисциплинарный и проблемно-ориентированный подход к обучению;
- развить как познавательную, так и профессиональную мотивацию студентов.

Технология контекстного обучения предполагает три базовые формы деятельности студентов: учебная деятельность академического типа, квазипрофессиональная деятельность и учебно-профессиональная деятельность, каждой из которых соответствует своя обучающая модель. Учебной деятельности академического типа соответствует семиотическая обучающая модель, при которой происходит овладение языковыми нормами и специальными терминами; соответствующими ключевыми понятиями языка специальности, овладение различными видами чтения: выработка собственного стиля конспектирования: выполнение тестов самокоррекции и т.п. Квазипрофессиональному виду деятельности соответствует имитационная обучающая модель, представляющая собой моделируемые ситуации будущей профессиональной деятельности, предполагающие практическое использование теоретической информации, ее анализ и принятие соответствующих решений. При профессионально-иноязычной подготовке данный вид деятельности реализуется в ролевой или деловой игре, организации дискуссии, обсуждении профессионально значимых проблем. Третья базовая форма организации учебной деятельности в контекстном обучении – учебно-профессиональная деятельность, где студент применяет полученные языковые знания в реальной продуктивной деятельности. Это завершающий этап процесса трансформации учебной деятельности в профессиональную, и наиболее характерной для него является социальная обучающая модель, которой в профессионально-иноязычной подготовке более всего соответствуют задания проектного характера, включая проекты с использованием иноязычных Интернет-ресурсов.

Использование компетентностного подхода к проектированию целей и результатов обучения способствует совершенствованию профессионально-иноязычной под-

готовки будущих инженеров, если при этом:

- профессионально-иноязычная компетентность рассматривается как интегративное качество личности будущего специалиста, включающее в себя три компонента: мотивационно-ценностный, когнитивно-деятельностный, эмоционально-волевой;
 - целью обучения профессионально-ориентированному иностранному языку является формирование как предметных (иноязычных), так и общих (личностных, надпредметных) компетенций, необходимых будущему инженеру для осуществления эффективной профессиональной деятельности на современном рынке труда;
 - в качестве основы организации процесса формирования профессионально-иноязычной компетентности студентов инженерных специальностей используется технология контекстного обучения, обеспечивающая возможность связи иноязычной подготовки с будущей профессиональной деятельностью.
1. Байденко В.И., Оскарсон Б. Базовые навыки (ключевые компетенции) как интегрирующий фактор образовательного процесса // Профессиональное образование и формирование личности специалистов: Науч.-метод. сб. М., 2002.
 2. A Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
 3. Поляков О.Г. Профильно-ориентированное обучение английскому языку и лингвистические факторы, влияющие на проектирование курса // Иностранные языки в школе. 2004. № 2. С. 6-11.
 4. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: Метод, пособие. М.: Высш.шк.. 1991. 207 с.

УДК 001.895+004+62.002

МЕТОДОЛОГИЯ И ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Цепкало В.В.

Администрация Парка высоких технологий Республики Беларусь

Старжинский В.П.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Рассматривается образование как культуротворчество. На основе конструктивной методологии формулируются некоторые принципы проектирования инновационных технологий: объект проектирования – сложные и саморазвивающиеся системы, метод – концептуальное и инструментальное моделирование, подходы – средовый, процессный, условия – применение методологии проектирования международного стандарта ИСО9000 на образовательной онтологии.

Образование как культуротворчество. Культуротворчество и культурологическая парадигма предполагает расширение сферы действия процесса творчества на все виды освоения человеком мира, а не только интеллектуального познания.

Кроме того, этот процесс культуротворчества распространяется на созидание самого субъекта. Это означает, прежде всего, что образовательный процесс – это не только аудиторное пространство, но все бытие человека в пространстве культуры.

Переход на позиции автодидактизма – это не просто решение очередной педагогической задачи, а настоящий переворот в образовательной реальности, смена образовательной парадигмы, поскольку информационно – знаниевый подход в образовании меняется на культурологический. Культурологическая парадигма образования основана, прежде всего, на ценностной переориентации образования с науки на всю культуру в целом. Познавательный процесс является основой образовательного, однако рассматривается как социокультурный феномен. Для образовательной деятельности это означает введение критериев оценки, связанных не только со знанием, а с культурой. Культурологическая парадигма в образовании позволяет рассматривать образование не только как передачу знаний умений и навыков (ЗУНов), но и как развитие и изменение систем ценностей, создание и обеспечение систем общения и коммуникаций, способов бытия человека в социуме, условий для творческой самореализации индивида.

Принципиальным является конструктивное следствие культурологической парадигмы – так называемый, образовательно-средовый подход. Разрабатываются не только учебные задания, но проектируется и конструируется педагогически целесообразная образовательная среда для творческой конструктивной деятельности ученика в его индивидуальном развитии в пространстве культуры. В этом случае образовательный процесс не будет отчужденным от субъекта учения, поскольку его не «учат», а создают среду для автодидактизма. При таком подходе меняются многие принципы проектирования, в том числе – критерии оценки различных процессов.

В классической парадигме оценка образовательного процесса основывалась, прежде всего, на результативности обучения, в которой выделяются теоретико-познавательные результаты, выражающие степень обученности, подготовленности к чему-либо. Культурологический подход в основе критерия образовательных процессов содержит различные меры развития личности ученика в процессе продуктивной творческой деятельности.

Деятельность образовательного учреждения будет заключаться в управлении самообразованием как управлением сложными системами, или системами с обратной связью. Собственно проектно-конструктивная деятельность в образовательной сфере представляет собой системно – техническую деятельность по созданию образовательной среды, адаптированной на базе современных информационных технологий к индивидуальной траектории развития, которая включает в себя определение желаемых результатов, расчет необходимых ресурсов, организацию собственно управления, контроль результатов. На определенном этапе определяется уровень сформированности процесса самообучения и развития в пространстве культуры как обобщенный результат. При этом образование является культурным процессом, если оно обеспечивает все виды и формы бытия ученика в виде творчества.

Конструктивная методология. Понятие «конструктивная методология» вводится авторами для того, чтобы дифференцировать методологию в сфере познания и проектирования. Конструктивная методология – это методология созидательной деятельности, которая основывается на проектировании, конструировании своего объекта и предполагает неклассическую рациональность, в которой субъект конструирует объект. Такая методология разрабатывается Г. Башляром, Г.П. Щедровицким, И.С. Алексеевым, В.С. Степиным, правда, без применения указанного термина.

Конструктивная методология – это методология созидательной деятельности, которая основывается на проектировании, конструировании своего объекта и предполагает неклассическую рациональность, в которой субъект конструирует объект. Какова технология реализации конструктивной методологии? Если объяснительный подход основывается на понятии и процедуре определения, то в качестве процедуры, обобщающей, синтезирующей объяснительный и деятельностный подход, избирается процедура построения модели. Модель рассматривается расширительно как когнитивный артефакт – не только отражение или копия некоторого состояния дел, но и репрезентация будущей практики.

Понятия могут быть определены как дескриптивно, так и посредством конструктивно – точного описания строения соответствующего объекта. Конструктивные определения одновременно являются и доказательствами его существования. По Яглому И.М., все основные задачи, стоящие перед людьми, можно интерпретировать как преобразование дескриптивных определений в конструктивные.

Конструктивная методология использует два типа моделей: концептуальную и инструментальную. Концептуальная модель представляет собой дескриптивное описание сферы, подлежащей преобразованиям. Причем данная концептуальная модель является бинарной, ибо описывает два состояния – сущее (то, что представляет собой реальность) и должное (то, какой она должна быть по замыслу проектанта). Инструментальная модель выступает как дополнительная к концептуальной и является системой действий по переходу от сущего к должному. Взаимоотношение между двумя типами моделей – концептуальной и инструментальной – с учетом их внутренней структурированности представляет собой довольно сложный феномен. Мы исходим из того, что концептуальная модель является теоретическим обоснованием модели инструментальной.

Концептуальная модель – не просто совокупность понятий, объясняющих какую – либо сущность, устройство, существующее само по себе, но и имманентно – конструктивный принцип определенных видов деятельности. Она строится как содержательное описание в виде понятий, определенным образом упорядоченных в проблемном поле, в новой сетке отношений, которая задается целью преобразований. Инструментальная модель – это совокупность средств, ориентированных на достижение искомой цели. Итак, проблему теоретического обеспечения практических преобразований можно сформулировать как проблему построения и последовательного перехода от концептуальной модели к инструментальной. В этом и состоит сущность проектирования, рассматриваемого расширительно, а не только как сугубо инженерная процедура.

Таким образом, конструктивная методология – это методология, синтезирующая теорию и практику. С одной стороны, через концептуальное моделирование состояний сущего и должного, осуществляется теоретическое видение будущих преобразований. С другой – конструктивная методология требует создания инструментальной модели как системы практического, нормативного знания, регламентирующего переход от сущего к должному. Более того, применение конструктивной методологии, в определенном смысле, воплощает идеалы строгой естественно – технической методологии в гуманитарной культуре. При этом, выявление базовых понятий и построение концептуальной модели, которая обосновывает переход от сущего к должному, явилось необходимым условием построения инструментальной модели, которая регламентирует преобразования на уровне конкретных предписаний и способов решения.

Таким образом, конструктивная методология снимает проблему абстрактного теоретизирования, «на деле» осуществляет теоретическое обеспечение практической деятельности, объясняет механизмы проектирования как культуротворчества, являясь основой построения культурологической модели образования.

Инновации и технологии. Модернизация образования и ее успешность во многом зависит от инновационной деятельности не только в образовании и науке, но и в сфере реальной экономики. Австрийский ученый И. Шумпетер еще в 30-е годы XX в четко разграничил открытие нового технического знания от инновации – практического применения нового знания в производстве. [1] Сущность инновации не исчерпывается смыслом нововведения, она (сущность) имеет экономическую природу. А это означает приоритет рыночных (экономических) требований над научно-техническими, организационными и другими.

Формирование информационно-образовательной среды как вид инновационной деятельности не может не подчиняться экономической целесообразности и эффективности. Вместе с тем, инновационная деятельность – это такая деятельность, которая включает в себя совокупность научных, технологических, образовательных, организационных, финансовых и других мероприятий, которые в своей совокупности приводят к коммерческому успеху. Инновационный процесс представляет собой синергию науки и техники, с одной стороны и государства, образования и предпринимательства с другой. Таким образом, в строгом, собственном смысле слова инновация представляет собой основу интеллектуального ресурса, который обеспечивает экономический успех.

При этом следует учитывать социокультурную природу инновации. Чтобы понять смысл этого понятия, следует двигаться в русле логики перехода науки из классической в постнеклассическую. Культурологический подход к понятию «новация» позволяет определить ее бинарную оппозицию. В качестве такового выступает «традиция», а основным противоречием развития культуры будет «традиция – новация». И данное обстоятельство является принципиальным: понятие новация принадлежит не просто науке, а культуре в целом. Если понятие «истина» конституирует классическую науку, то «новация» – постнеклассическую. Новация и ее применение в деятельности характеризует не просто новое знание, но и новое решение проблем в области культуры как сфере освоения человеком мира, культуротворчестве, конструирования им своего бытия. Именно поэтому, аналогично истине в классической науке, новация играет фундаментальную роль в культурной, хозяйственно-экономической деятельности человека. В силу этого инновационное развитие становится приоритетом экономического и социального движения к процветанию большинства государств, которые посредством философско-методологической рефлексии закономерностей развития мировой культуры вырабатывают свои стратегические пути.

Эволюция понятия «технология» аналогична. Этот феномен возник и получил наибольшее развитие в инженерно-технической деятельности. Под технологией (от греч. *τεχνη* – искусство, мастерство и *λογοζ* – учение) понимались: совокупность знаний о способах обработки материалов, изделий, методах осуществления каких-либо производственных процессов; комплекс операций, выполняемых определенным способом и в заданной последовательности, из которых складывается производственный процесс, его описание, инструкции по выполнению, технологические правила, требования, карты, графики и другое; наука о способах воздействия на сырье, материалы и полуфабрикаты соответствующими орудиями производства.

В условиях современного информационного общества понятие технология стало применяться в других сферах культуры – бизнесе, образовании, психологии, спорте и др. В этой ситуации выяснилось чрезвычайно важное обстоятельство, связанное с применением технологии. Она, как и методология, регламентирует деятельность. Однако в отличие от методологии, которая носит идеальный характер и выступает в виде определенных принципов регламентирующих деятельность, технология материализуется, овеществляется в средствах производства (например технологических линиях) и обеспечивает гарантированное получение искомого результата. Классический пример – программное обеспечение (ПО), которое представляет собой алгоритм (технологию) интеллектуально-логических операций.

Между тем гарантированный результат деятельности может выступать в виде коммерческого продукта, поскольку обеспечивает определенный уровень качества как степень удовлетворения запросов потребителя (Международный стандарт качества ИСО 9000). Таким образом, благодаря инновационному развитию, имманентно осуществляется технологизация науки. Одновременно происходит ее коммерциализация, ибо инновации привлекают максимальные инвестиции в силу возможной сверхприбыли. Данные процессы инновации-инвестиции являются взаимодополнительными и вызывают эффект социально-экономической синергии. Формы организации современной науки в свою очередь также требуют перемен в соответствии с изменением ее природы. Наука из системы фундаментальных и прикладных знаний превращается в научно-технологическую инновационную деятельность.

Принципы проектирования. Стратегия формирования информационно-образовательной среды отнюдь не исчерпывается симбиозом информационных и педагогических технологий, хотя и включает подобную интеграцию на заключительных этапах проектирования.

Требование инновационности по отношению к проектированию образовательной деятельности следует рассматривать несколько по-иному. Непременное условие коммерциализации инновационного развития хозяйственно-экономической деятельности может и не выполняться. Однако непременным условием инновационного подхода будет выполнение методологического принципа полноты цикла развития. Другими словами, существует два смысла понятия инновация. В собственном, строгом смысле инновация возникла и применима в концептуальной системе, где объектом развития является производство и экономическое развитие. При этом важно отметить то обстоятельство, что инновация предполагает такое нововведение, которое решает проблему и тем самым завершает цикл развития (приносит экономическую выгоду – прибыль).

Рассмотрим ситуацию экстраполяции инновационного подхода на другие сферы культуры, в частности, на образовательную онтологию. При проектировании инновационной технологии в сфере образования «объектом» развития является субъект культуротворчества, его личностное развитие. В этом случае также сохраняется требование технологичности – гарантированность результата. Методологический принцип инновационности трансформируется в несколько иное требование, сохраняя при этом основную функцию – приращение в развитии, которое возможно только по завершении цикла развития. Именно поэтому развитие сложных, а также саморазвивающихся систем проектируется многими исследователями в виде моделирования цикла спиралевидного типа (с увеличивающимся радиусом). Так, например, известный швейцарский психолог Ж. Пиаже проектировал развитие, становление ребенка в виде процесса координации и корреляции психологических и интел-

лектуальных функций в виде цикла адаптации-ассимиляции. Известный цикл Э. Деминга (PDCA – планируй, действуй, контролируй, корректируй) также позволяет логически реконструировать и проектировать процессы развития сложных систем, а также систем с обратной связью. При этом, как реальные онтологические процессы, так и их модели могут включать в себя как завершённые так и не полные циклы, включать в себя иерархию процессов, комплексные процессы-модули, благодаря которым может осуществляться управление.

Понятие «инновационные технологии» содержит в себе реальное противоречие. С одной стороны, инновация предполагает интеллектуальную составляющую, которая основывается на творчестве, креативном подходе. С другой, технология предполагает гарантированность результата независимо от пользователя, что достигается за счёт инновационного решения фиксированного не только в алгоритмах, но и в знаково-предметной (материальной) форме. Следует отметить также наличие паллиативных, наряду с системными решениями, а также организационно-технического проектирования.

Опишем некоторые элементы инструментальной модели проектирования инновационных технологий на образовательной онтологии. Подробнее инструментальная модель представлена в виде некоторого алгоритма [2].

1. Современные информационные технологии позволяют реализовать культурологическую парадигму в образовании, радикально решить ряд проблем классической педагогики – осуществить индивидуализацию обучения, контролировать и управлять процессом понимания и усвоения знания, синтезировать обучение и воспитание в виде творческого саморазвития личности. Следует заметить, что с точки зрения формальной логики нельзя управлять системой, которая обладает свойством саморазвития. На самом деле, это кажущееся противоречие, ибо разный уровень саморазвития учеников, показывает, что на процесс саморазвития как спонтанный влияют разные факторы. Логично, что данные факторы можно корректировать в смысле проектирования образовательной среды, что и представляет собой управление.

2. Процесс воздействия на самообразование и саморазвитие ученика осуществляется стихийно, без учета тех требований и рекомендаций, которые выработаны международной практикой управления и достижения качества (т. е. качественного управления) в международных стандартах по отношению к менеджменту качества, промышленного производства и услуг ИСО 9000 [3].

Достаточно высокий уровень разработки философских и методологических вопросов проектирования процессов производства и услуг позволяет говорить о значительном прогрессе именно в решении проблемы теоретического обеспечения практической деятельности. По отношению к проблемам образования мы весьма условно говорим об «теоретико-экспериментальных моделях». Скорее всего, имеются в виду экспериментальные разработки с некоторым теоретическим обоснованием. Причем речь идет, естественно, о теории не в классическом её понимании, а о так называемой эвристической теории как инструментальной системе, имеющей концептуальное обоснование.

3. В отличие от паллиативных решений, где успех, как правило, эксклюзивный и держится на энтузиазме и личности автора разработок, МС ИСО 9000 позволяет создать технологию управления качеством, то есть совокупность операций и процедур деятельности, которые гарантируют достижение высокого (требуемого) качества.

4. Менеджмент качества деятельности образовательного учреждения осуществ-

ляется следующим образом. Деятельность образовательного учреждения рассматривается (проектируется) как совокупность процессов по предоставлению образовательной услуги.

Как известно, в основе объяснения идеального, мыслительных процессов, лежит, так называемая схема трудовой деятельности с её трёхчленной структурой: цель, средство, результат. Фактически данная презумпция и выражает принцип, который получил название деятельностный подход. В культурологической концепции образования можно поступить аналогичным образом. Для создания модели культуротворчества, лежащей в основе культурологической парадигмы образования необходимо исходить из схемы производства – усвоения культуры в производственно-трудовой деятельности. Другими словами, процесс проектирования производства материальных благ, а также услуг может быть основанием, схемой для проектирования процессов, происходящих в культурологической парадигме образования. Причем во избежание вульгаризации в понимании проектирования культурологической модели образования подчеркнем, что речь может идти лишь о процессах управления самообразованием, через проектирование-создание определенной образовательной среды. Естественно, что такой подход не может регламентировать сам процесс саморазвития, самообразования, который имеет внутреннюю самодетерминацию. Методология проектирования и применение системы управления образовательной средой для саморазвития ученика содержит деятельностный, процессный подход как основной.

5. Менеджмент качества представляет собой определенную концепцию и включает в себя теоретические (методологические) основы управления качеством, а также организацию работ по качеству на предприятиях в соответствии с международными стандартами (МС) семейства ИСО 9000. При этом под качеством образовательной услуги понимается, с одной стороны, степень удовлетворенности потребителя, с другой – степень соответствия должному, зафиксированному в различных документах

6. Создается система мониторинга по их (процессов) осуществлению. Концепция управления качеством исходит из того, что объект управления – не только производственные процессы, а вся система деятельности предприятия, и включает в себя непосредственное участие высшего руководства организации в управлении качеством, обучение и мотивацию персонала в высококачественном труде, постоянное совершенствование и др.

7. Система управления качеством, созданная и поддерживаемая в рабочем состоянии на всех высококачественных производствах, базируется на стандартизации – деятельности по установлению стандартов. Стандарт – это нормы, правила и характеристики, которые регламентируют деятельность в определенной сфере, поскольку оформлены в виде нормативных документов и имеют юридическую силу. Другими словами, стандарты – это нормативно-технические документы, которые определяют основные требования к качеству продукции (услуг).

8. Для обеспечения стабильности качества продукции или услуг, создания уверенности для потребителя в высоком качестве служит система сертификации, которая является дополнительной к системе стандартизации. Если стандарты характеризуют продукцию с позиций должного, т.е. какой должна быть продукция, каким требованиям она должна удовлетворять, то сертификация – процедура, которая определяет и фиксирует соответствие качества продукции установленным требованиям-стандартам.

9. Фактически концепция управления качеством через создание системы менеджмента качества (СМК) включает в себя процесс проектирования жизненного цикла и управления им через принцип обратной связи (коррекции) посредством анализа и измерения.

Нельзя забывать при этом, что только формально-технократический подход позволяет рассматривать образование как совокупность процессов по предоставлению образовательной услуги. Для педагога образование воспринимается как содержательный процесс живого общения, культуротворчество, формирование души ученика посредством всемогущей любви.

1. Шумпетер Й. Теории экономического развития. – М.: Прогресс, 1982.
2. Старжинский В.П., Цепкало В.В. Методология науки и инновационная деятельность. Минск, БНТУ, 2010.
3. Старжинский В.П. Методология проектирования и концепция стандарта ИСО9000/ Старжинский В.П., Труханович Д.Н. // Стандарты и качество. – 2006. – № 5.

УДК 377

ОБЪЕКТЫ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Цитович Б.В., Соколовский С.С.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Для эффективного управления качеством в сфере образования необходимо правильно выбирать и корректно оценивать уровень качества ряда процессов и результатов, достигаемых при их успешной реализации. Рассмотрены типовые объекты оценивания качества в сфере образования, включая процессы подготовки к обучению и обучения, а также желаемые результаты таких процессов. Выделены существенные особенности различных объектов и определены условия получения эффективных оценок, учёт которых позволит осуществлять управление качеством в сфере образования.

На сегодняшний день множество учреждений образования делают попытки внедрить систему менеджмента качества, основываясь на международных стандартах, предназначенных для производственных предприятий. Следует заметить, что «производство» в сфере образования принципиально отличается от изготовления изделий и от оказания гостиничных, парикмахерских или транспортных услуг. Специфика учреждений образования заключается в том, что оно оказывает услуги в области информационного обеспечения, причем главные процессы сопряжены не только с воспроизведением и передачей информации, но и с её усвоением обучаемыми субъектами.

Мониторинг и управление качеством объектов в сфере образования невозможно реализовать без достоверного оценивания уровня их качества. Многообразие объектов сферы образования не дает возможности предложить их исчерпывающий перечень, следовательно, для эффективного управления качеством в сфере образования следует выбрать ограниченное число объектов, имеющих приоритетное значение и позволяю-

щих адекватно судить о состоянии главных процессов и достигаемых результатов.

Деление всех объектов сферы образования на процессы, характеризующие деятельность в этой сфере, и на достигаемые (получаемые) результаты деятельности представляется очевидным. В соответствии с таким разделением все объекты обобщенно можно представить как реализуемые технологические процессы («Процессы») и результаты их реализации («Результаты»).

В класс «Процессов» можно включить подклассы «Подготовки к обучению» и «Собственно обучения» (основание классификации – разделение процессов во времени) а также «Управление обучением», как управление «производственным процессом».

В класс «Результатов» можно включить приоритетный подкласс «Знания обучаемых», поскольку он определяет целевую установку всех базовых процессов в сфере образования, а также «Средства обучения», «Эталоны» и «Средства контроля знаний».

Можно осуществить дальнейшую классификацию, которая будет посвящена расширению иерархических структур в выделенных классах. Например, класс «Процессы подготовки к обучению» будет включать процессы, определяющие подготовку обучающихся (основание классификации – трансформация предполагаемого содержания обучения для собственно преподавания и контроля результатов).

Класс «Процессы обучения» на более низкой ступени иерархической структуры может включать базовые процессы, выполняемые обучающими (основание классификации – виды проводимых учебных занятий), процессы, выполняемые обучающимися под руководством обучающихся или без непосредственного руководства (практики, проектирование и исследование, самостоятельная работа по заданию) и т.д.

Предложенное разделение объектов на разных иерархических уровнях должно способствовать разработке структур свойств, показателей качества и критериев для оценивания качества начиная с простых свойств до получения комплексной оценки уровня качества.

Дальнейшая разработка иерархических схем и методов оценивания может осуществляться методом экспертного опроса с последующим анализом повторяемости объектов в перечислениях и оценки важности их сложных и простых свойств. Для оценивания качества экспертным методом следует выбирать те объекты сферы образования, которые представляют наибольший интерес с позиций потребителей и исполнителей образовательных услуг.

Представляется, что наибольший интерес должны вызывать следующие типовые объекты:

1. Учебник (полиграфическое издание).
2. Аудиторное занятие.
3. Экзамен.
4. Предметные знания обучаемого субъекта.
5. Преподаватель.

Учебник (выбрано полиграфическое издание как наиболее распространенное и привычное для абсолютного большинства преподавателей, которые должны выступать в роли экспертов при оценивании уровня качества этого объекта) рассматривается как «результат» процессов подготовки рукописи к изданию и полиграфического производства самого учебника (учебного пособия, задачника, хрестоматии и др.).

Два объекта из представленного перечня рассматриваются как процессы (аудиторное занятие и экзамен). Процесс проведения аудиторного занятия (лабораторного, практического, семинарского занятия, лекции) и экзамена выбраны как наибо-

лее массово реализуемые в высшей школе процессы, а также при организации дополнительного образования взрослых.

Все выбранные объекты не только являются типовыми, но и достаточно часто оцениваются.

Процессы проведения аудиторных занятий и экзаменов становятся объектом контроля в конфликтных ситуациях или при иных обстоятельствах. Для этого также существуют традиционные формы оценивания («открытая лекция», посещение занятий или экзамена инспектирующим лицом и т.д.).

Учебник подвергается критическому оцениванию преподавателя при каждом обращении к нему. Нередко его спонтанно оценивают обучаемые. Знания слушателя оцениваются практически на каждом занятии, а комплексно – на экзамене. Оценивание педагогических кадров – постоянная работа руководства любого учреждения образования, сопровождаемая неофициальным процессом взаимного оценивания, который перманентно протекает в педагогической среде.

При разработке методик оценивания качества особое внимание следует уделить адекватности содержания получаемой оценки. Так, например, деятельность педагога следует оценивать по уровню реализуемых им процессов (проведение занятий, консультаций, зачётов, экзаменов), а не по уровню знаний обучаемых субъектов.

УДК 005.6(063)

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОМЕТРИИ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Чиркун И.Э., Смирнов В.Г.

БГИПК по стандартизации, метрологии и управлению качеством

Капица М.С.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Минск, Беларусь

Рассматриваются вопросы введения новой дисциплины «Экометрии» в учебные программы курсов повышения квалификации и переподготовки кадров в области охраны окружающей среды.

В охране окружающей среды и экологическом управлении важная роль отводится формированию системы экологического мониторинга.

Среди главных причин возникновения современных экологических проблем называют:

- длительное интенсивное развитие народного хозяйства,
- слабое оснащение природоохранным оборудованием,
- невыполнение всего комплекса природоохранных мероприятий, включающего в первую очередь, контроль химических, биологических и физических экологических факторов воздействия и реакцию на них природных и антропогенных экосистем.

Анализ этих зон экологического бедствия дает основание заключить, что экологические ситуации в них по своему охвату, остроте и воздействию имеют не толь-

ко межрегиональное значение, но и выходят на общенациональный и даже на мировой уровень. Именно в этих зонах, в первую очередь, необходимо проведение срочных и кардинальных мер по контролю, оценке и прогнозу экологической ситуации и на этой основе оздоровлению окружающей среды.

Наличие факторов общности всех видов экологического контроля и формирования в его рамках общей понятийной базы дает возможность выделить вопросы, связанные с определением качества окружающей природной среды, в новую комплексную инженерную дисциплину физико-химического характера – экометрию – науку об измерениях для определения и оценки параметров, характеризующих природную среду во всем многообразии составляющих ее компонентов и комплексов с позиций полезности или вредности для функционирования биоты.

Экометрия опирается на естественные и искусственные способы и средства получения, представления и использования информации об объектах окружающей среды. При этом вопросы оптимизации измерений по точности, достоверности и достаточности в каждом конкретном случае решаются в прямой связи с экологической ситуацией.

Возможность анализа временных рядов в экометрии связана с использованием индикаторов и индексов. Если удастся выявить закономерности, адекватно отражающие динамику поведения индексов во времени, то на этой основе можно с некоторой вероятностью предсказывать будущее экологических систем.

В данном случае экометрия рассматривается как область научной и инженерной деятельности, измерительный статус которой определяет уровень объективности решений, формируемых в рамках задач инженерной экологии.

В Белорусском государственном институте повышения квалификации и переподготовки кадров по стандартизации, метрологии и управлением качества при подготовке специалистов по специальностям:

1-54 01 71 Метрология и метрологическое обеспечение;

1-54 01 75 Стандартизация, сертификация и управление качеством.

Учебными планами предусмотрено изучение дисциплины «Экометрия». В рабочую программу по данной дисциплине включены темы, позволяющие получить достаточно полное представление об экометрии. Вот основные из них:

- Экоаналитические измерения.
- Система санитарно-гигиенического нормирования.
- Причины возникновения экологических проблем.
- Основные задачи экологического мониторинга.
- Достоверность измерения интенсивностей экологических факторов.
- Экологическое нормирование.
- Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве.

Слушатели знакомятся с технологией и средствами контроля загрязнения окружающей среды; процедурами и операциями технологического цикла экоаналитического контроля загрязнения окружающей среды; с правилами отбора, стабилизации, хранения и транспортировки проб объектов загрязненной среды для анализа и т.д.

Изучение данной дисциплины позволяет слушателям освоить основные технологические процедуры экоаналитического контроля:

- выявление контролируемого объекта (уточнение источника загрязнения) по имеющимся жалобам, документам или в соответствии с полученной заявкой;
- первичное обследование объекта в форме выборочного краткосрочного наблюдения за ним с уточнением показателей загрязнения (идентификация), а также

местонахождения, границ, внешних проявлений неблагополучия и определением точек или зон дальнейшего исследования (например, предварительные качественные исследования и количественные измерения состава сточных вод на месте по наиболее вредным и опасным загрязняющим веществам (ЗВ) и интенсивно воздействующим физическим факторам (ФФ));

- формирование информационной модели контролируемого объекта (например, составление перечней контролируемых в сточных водах ЗВ и воздействующих на них ФФ, установление граничных значений уровней их фиксирования или измерения с заданной достоверностью и в привязке к месту, а также планирование эксперимента по изучению состояния и динамики контролируемого объекта (например, составление плана – графика измерений содержания ЗВ в сточных водах на месте или отбора их проб для последующего лабораторного анализа);
- длительные (систематические) наблюдения за объектом контроля (например, непрерывное или дискретное измерение концентраций ЗВ в сточных водах по спланированным показателям с отбором проб или без него) и оценка состояния контролируемого объекта в целом (сопоставление с нормами или ранее производимыми измерениями и возможное категорирование сточных вод по получаемым данным за период наблюдений);
- прогнозирование изменения состояния объекта контроля на основе информационной модели и экспериментально полученных эмпирических данных в зависимости от предполагаемых изменений внешних условий (например, увеличение или уменьшение загрязнения вод с изменением мощности производства, введения дополнительной очистки, замены технологий производственных процессов, замкнутого водооборота и т.д.);
- обработка и представление полученной информации в удобной и понятной форме и доведение ее до потребителя (отчет по результатам обследования, предоставляемый руководству предприятия или заказчику, например, в контрольную государственную службу или в местную администрацию или для общественной публикации и т.д.).

В рамках указанных процедур обычно осуществляются несколько технологических операций, повторение которых и составляет типовой технологический цикл эко-аналитического контроля:

- поиск источника (выбор метода контроля) загрязнения или вредного воздействия,
- его первичная оценка на месте и/или отбор проб и доставка, к месту анализа,
- подготовка проб к анализу непосредственно в лаборатории,
- количественный анализ проб в лабораторных условиях,
- обработка и представление результатов анализа с оценкой показателей правильности и достоверности полученных результатов,
- планирование следующего цикла контроля.

Таким образом, полученные знания позволяют выпускникам БГИПК по стандартизации, метрологии и управлению качеством при решении технических и технологических задач предусмотреть возможные последствия и предупредить действия, несущие опасность окружающей среде и нам с вами.

1. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».
2. СТБ ИСО 14001-2005 «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению».

3. Экометрия: В 2 тт: Кн. 1: Т. 2: Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов: Метрологические аспекты: Справочник для работников санитарно-эпидемиологических станций и других учреждений здравоохранения (под ред. Исаева Л.К.). Изд-во ПАИМС, 1997г.
4. Мазур И. И. Инженерная экология: общий курс: Учеб. пособие для вузов: В 2 т. / Под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Высш. шк., 1996 – Т.1: Теоретические основы инженерной экологии. – 637 с. – ISBN 5-06-003406-2.

УДК 373.014.5

ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Шестаков Ю.Н.,

Белорусский национальный технический университет

Булахова З.Н.

Минский государственный областной учебно-методический кабинет

Минск, Беларусь

Предметом обсуждения данной статьи являются факторы, влияющие на эффективное освоение и применение педагогами современных образовательных технологий.

Сегодня нет ни одного государства, которое было бы удовлетворено качеством образования своих граждан. И это не случайно. Существует ряд факторов, влияющих на качество образования, и среди них – дефицит квалифицированных кадров, отсутствие у педагогов желания развивать профессиональную компетентность.

В понятие качество образования мы вкладываем, в первую очередь, уровень обученности учащегося, степень овладения ими профессиональными знаниями, навыками, умениями, позволяющие быть выпускникам общеобразовательных и средних специальных учреждений образования конкурентоспособными в современном обществе. Однако одним из важных показателей является здоровье обучающегося (студента, слушателя, учащегося, воспитанника) и формирование навыков здорового образа жизни. Способность адаптироваться в условиях быстро меняющегося мира, творческая реализация в личной и семейной жизни, профессиональной деятельности, умение уважать мнение других, жить без конфликтов, независимо от того, какую религию ты исповедуешь, кто ты по национальности.

Задача преподавателя заключается в освоении и внедрении в учебно-воспитательный процесс инновационных технологий.

Для образовательного пространства Республики Беларусь характерно освоение инновационных образовательных технологий «снизу»: неудовлетворенность результатами обучения, переход на обновленное содержание образования иницируют преподаватели искать эффективные формы предъявления обучающемуся образовательных услуг. В республике апробируются технологии уровневого обучения, коллективного способа обучения, модульного обучения, педагогических мастерских, проектная технология и другие. Продуктивность их использования заключается в том, что обучающиеся успешно овладевают системой знаний и практическими уме-

ниями, предусмотренными программой, при этом обретают коммуникативные навыки и опыт коллективного взаимодействия.

Однако не каждый педагог способен овладеть определенной технологией. Кроме реакции «не нравится», «не хочу» либо желания работать в режиме технологии, преподаватель должен соблюдать ряд требований.

Вот некоторые из них:

1. ощущение внутренней свободы и творческий стиль деятельности;
2. мобильность, т.е. способность отказаться от определенных психологических и профессиональных стереотипов;
3. наличие рефлексивных и проектно-конструкторских способностей;
4. внутренняя дисциплина;
5. ответственность за результаты своего труда.

Наряду с требованиями существуют и преграды на пути освоения и применения педагогами современных образовательных технологий. Так, к группе профессиональных, «чисто учительских», преград можно отнести:

- отсутствие у ряда преподавателей соответствующих педагогических компетенций: аналитических, коммуникативных, рефлексивных и др.;
- наличие психологических, возрастных и профессиональных стереотипов;
- ошибочное представление о быстром освоении технологии и получении стабильного результата.

При таком подходе попытки использовать технологию на занятии приводит к отрицательному результату, дискредитации технологии, вульгаризации идей, на которых она базируется.

Существуют еще три группы преград на пути освоения и применения инновационных образовательных технологий:

1. нормативно-правовая и административная;
2. подготовка и повышение квалификации педагогов;
3. учебно-методическое обеспечение.

К первой группе можно отнести:

- перегруженность учебных программ и сроки их усвоения, что ограничивает возможность применения рефлексивных, коммуникативных, герменевтических тренингов, которые характерны для освоения личностно ориентированных технологий;
- «неписанные правила» о накопляемости отметок в журнале;
- ограниченные возможности учреждений образования и органов управления образованием для стимулирования инновационной деятельности преподавателей;
- применение способов «внедрения» технологий, которым противопоставляют смысл этих технологий.

К проблемам подготовки и повышения квалификации кадров отнесем:

- более высокий уровень овладения вчерашними студентами традиционной образовательной практикой, а не инновационными технологиями;
- проведение институтами системы повышения квалификации базовых курсов, учебным планом которых предусмотрено только общее знакомство с технологиями.

Тренинговые курсы по овладению конкретной технологией проводятся крайне редко, что объясняется малочисленностью преподавателей, досконально владеющих данной технологией, способных обеспечить ее освоение группой участников

курсов, а также отсутствием методистов-тренеров, имеющих сертификат, дающий право заниматься трансляцией технологии заинтересованным педагогам.

Наконец, к проблемам учебно-методического обеспечения относятся:

- недостаточное количество апробированных примеров внедрения технологий в учреждениях образования, вузах, институтах системы повышения квалификации;
- недостаточное количество качественной методической литературы, в которой освещены теория и практика технологизации образования;
- ограниченные возможности педагогов в тиражировании материалов для методического обеспечения уроков;
- ограниченные возможности применения компьютеров в преподавании основ наук.

Существует еще один фактор, тормозящий освоение и внедрение технологий в образовательный процесс, – временной. В научно-методической литературе описаны этапы освоения технологии, о которых многие педагоги даже не подозревают.

1. Пропедевтический. Важный и ответственный. Задача трансформатора технологии пробудить у коллег интерес, сформировать у них потребности познакомиться с технологией, замотивировать на ее освоение.

2. Ознакомительный. Чтение литературы, учеба на курсах, семинарах. Знакомство с опытом коллег, участие в работе конференций, педагогических чтений и др. Собеседование с педагогами, проявившими интерес (круглый стол).

3. Разработка комплексно-целевой программы освоения определенной технологии и циклограммы отслеживания результата.

4. Заключительный этап. Возможны два варианта: усовершенствование того, что было сделано, либо отказ от освоения технологии.

По времени данные процессы займут от трех до пяти лет. Поэтому утверждать, что педагог владеет и применяет технологии, нужно осторожно.

Чтобы создать условия для эффективного применения технологий, необходимо, во-первых, преодолеть перечисленные препятствия, а во-вторых, требуется целенаправленная системная работа преподавателей, методистов, руководителей системы образования по освоению и внедрению в практику работы учреждений образования педагогических технологий, т.к. они являются одним из ведущих средств повышения качества образовательного процесса.

УДК 318

ГУМАНИТАРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Шибалко В. В., Лойко Т. В.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Высшая школа готовит высокообразованных специалистов. Каждая специальность имеет свою специфику и определенные конкретные требования. Особые требования предъявляются сегодня к специалистам техносферы – инженерам, конструкторам, проектировщикам, как к основным фигурантам научно-технического прогресса. В докладе раскрывается роль инженерно-технических работников, актуализируется проблема гуманитарной составляющей инженерного образования.

По мнению специалистов, инженерное образование в XXI веке должно основываться на понимании интегративной роли инженера в современном обществе. Поэтому главными чертами инженера как личности и как специалиста должны быть:

- понимание инженерной деятельности как интегративного процесса, в котором анализ и синтез подкрепляются восприимчивостью к потребностям современного производства;
- способность синтезировать нововведения на этапах их проектирования и производства с рациональной оценкой последовательности и полноты их реализации;
- аналитическое мышление со способностью критической оценки объектов и проблем на базе глубоких знаний в области фундаментальных естественных и (подчеркнем особо) гуманитарных наук;
- способность контекстуального понимания сферы и ситуации, учет экономических, производственных, социальных и других условий, в которых осуществляется инженерная деятельность;
- способность пополнять свои знания в течении всей трудовой деятельности и адаптироваться к изменениям технической и технологической сферы, требованиям трудового рынка [1].

К рабочей практике инженера, определяемой его статусом, относится:

- постановка цели (задания);
- разработка информации о способах производства продукта (технологии), материальное воплощение цели;
- руководство и контроль за процессом производства продукта, материальном воплощении цели [2].

Соглашаясь со всем вышесказанным, выделим то, что специалисты, ведущие ученые особо подчеркивают необходимость наличия у специалиста, наряду с профессиональной компетенцией, высокой общей культуры, что и обеспечивает успешную продуктивность его деятельности. Например, Анри Файоль – признанный классик управленческой деятельности, определяя важность различных характеристик персонала предприятий, прежде всего, обращает внимание на личностные качества, а уже потом на специальные знания и умения. Из шести рубрик, в которых он фиксирует необходимые черты работника, только две – пятая и шестая – отведены специальным знаниям, а остальные четыре он относил к наличию общей культуры личности [3]. На похожие свойства указывал известный специалист по управлению людьми Дейл Корнеги, утверждающий, что успех руководителя, специалиста зависит на 85 % от его общей культуры и только на 15 % от полученных специальных знаний. На особую остроту проблему формирования культуры человека указывал Д.С. Лихачев. Он же подчеркивал роль гуманитарной составляющей любого образования. «Именно гуманитарные науки обеспечивают должный уровень интеллигентности учёных, специалистов, занятых в любых сферах деятельности, а в целом это еще объясняется и тем, что гуманитарные науки тесно связаны с исследованием сложнейшего в мире «механизма» – человеческой души» [4]. К пониманию необходимости широкого гуманитарного образования для преподавателей любых профессий пришли ученые многих отраслей знаний. (А.Ф. Иоффе, П.Л. Капица, Н.Н. Семенов и др.)

Гуманитарное образование необходимо каждому человеку, живущему в век высоких технологий. Это в частности относится к инженерно-техническим работникам, от которых в значительной степени зависит будущее нашей цивилизации не только от их знаний, умений, но и в большей степени от духовной, гуманитарной

составляющей их мышление и деятельность. Отсюда и проблема гуманитаризации инженерного образования. Гуманитаризация образования – общемировая тенденция. И это правомерно, так как ценностными ориентациями гуманитарного образовательного процесса является развитие интеллектуального потенциала личности, становление человека с высокими культурными, духовно-нравственными качествами.

Наиважнейшую роль в формировании интеллектуального потенциала личности студента технического вуза играет вся совокупность преподаваемых в вузе учебных дисциплин, как специальных технических, так и гуманитарных и особенно гуманитарных, так как само понятие интеллектуальная личность основывается, прежде всего, на социально-гуманитарной культуре. Такая культура и выдвигает на передний план спрос на социально активную, творческую личность, способную к самоизменению и саморазвитию, к принятию самостоятельных решений и к личной ответственности за их реализацию. Гуманитарная составляющая технического образования – это, прежде всего реализация гуманистической модели образования, которая позволит придать техническому знанию личностный смысл, поставит в центр внимания человека, а не технику.

Обучаясь в высшем учебном заведении, студент готовится к овладению избранной им специальностью. Он изучает множество специальных предметов. И если в процессе изучения фундаментальных и специальных дисциплин мы обращаемся к конкретно-логическим категориям, и таким образом осуществляется профессиональная подготовка, то цикл социально-гуманитарных дисциплин предполагает усвоение, переживание полученных знаний через чувственно-образное познание предмета, что и способствует формированию высокой профессиональной и социальной культуры будущего специалиста. В данном случае процесс познания носит логический, умопостижимый характер, здесь чувственное и рациональное знание взаимосвязаны. Но роль чувственного познания недооценивается, если обучение сводится к усвоению только профессиональных знаний. В таком случае, как утверждают физиологи, работает только одно полушарие головного мозга, «заведующего» рациональным мышлением. Другое полушарие «заведующего» чувственным мышлением, «спит» и как правило атрофируется и в результате мы получаем специалиста узкотехнократического мышления, лишённого духовности, человека низкого интеллекта. Кроме того, гуманитаризация высшего образования направленно формирует мотивацию обучения не только специалиста технического профиля, но как один из вариантов подготовки компетентных руководителей трудовых коллективов, преодолевающих социоцентризм и технократизм, обеспечивающих гуманистический подход в своей профессиональной деятельности.

Задачи подготовки таких специалистов, например, в Белорусском национальном техническом университете решает сложившаяся система социально-гуманитарных и культурологических дисциплин, таких как: история, культурология, психология, логика, педагогика, социология и др. При этом, преподавание этих дисциплин ведётся с учетом адаптированности к нуждам практической деятельности будущего специалиста. Преподаватели через ряд тем доводят до студентов понимания конкретных требований профессии, их личной ответственности. Таким образом, складывается структура специализированного гуманитарного знания, зависящая от статуса специалиста, основных функций его профессии. Речь идёт о структуре личностно-ориентированной подготовки специалистов.

Среди «полипрофильных» специалистов», которых готовит БНТУ более 80 специализаций, 65 из них инженерно-технических. БНТУ выступает как флагман высшего технического образования в Республике Беларусь. Здесь пристальное

внимание уделяется фундаментализации и гуманитаризации высшего технического образования. Однако, к сожалению, в последнее время приходится наблюдать снижение доли гуманитарных дисциплин в учебных планах и не только в БНТУ, а и во всей высшей школе республики. Думается, вывод из учебного поля ряда дисциплин и прежде всего таких, как этика (коротко говоря «наука о морали и нравственности»), эстетика (наука о прекрасном), не служит делу формирования специфической культуры инженерной профессии, и как отмечает ряд исследователей, ведет к обеднению гуманитарного содержания учебно-воспитательного процесса, снижению культурного и духовного уровня специалиста, к преобладанию технократического мышления [5]. В то же время, авторы настоящих тезисов, как и упомянутые исследователи, понимают, что гуманитаризация образования – это не вопрос числа социально-гуманитарных дисциплин и количества часов, отводимых на их изучение. Гуманитаризация – проблема формирования у студентов гуманитарного стиля мышления, что на практике должно выражаться в гармонизации учебного процесса по естественным, специальным и социально-гуманитарным дисциплинам, чтобы все дисциплины преподавались в гуманитарном контексте.

1. Новиков П.П., Зуев В.М. Определяющее профессиональное образование. М., 2000.
2. Соколов А.С. Некоторые проблемы гуманитарного образования инженера. /А.С. Соколов, Л.В. Южакова // Высшее образование в России. 2009. № 4.
3. Файоль А. Общее и промышленное управление /Пер. с фр. Науч.ред. и предисловие проф. Е.А.Кочергина. М.,1992.
4. Лихачев Д.С. Гомосфера – термин наших дней. //Огонек 1994, № 34.
5. М.П. Кравчук, Л.Р. Сарахатунов. Гуманитаризация образования. Материалы Республиканской научно-практической конференции «Техническое и гуманитарное образование в информационном обществе. 21-22 сентября 2006. Мн. 2006, с 139-141.

УДК 37.014

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ЕВРОПЕЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В СФЕРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Шимановский С.А., Золотницкая О.А.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Современная жизнь диктует повышенные требования к образованию. Уже нельзя ограничиться обучением в рамках ограниченного промежутка времени. Все большую позицию отвоёвывает непрерывное образование на протяжении всей жизни и вместе с ним образовательные программы для взрослых. Европейский союз в силу специфики развития экономики столкнулся с этой проблемой раньше Беларуси. В этой связи опыт ЕС будет полезен и ценен для Беларуси. В рамках данного доклада рассматриваются вопросы европейского сотрудничества в сфере образовательных программ для взрослых. Особое внимание уделено современной инициативе ЕС – программе Grundtvig.

В современном обществе все в большей степени возникает необходимость в постоянном повышении уровня образования на протяжении всей жизни человека. Образование, полученное в школе, техникуме, высшем учебном заведении, формирует базу для занятия профессиональной деятельностью человека. Однако в меняющихся экономических условиях этой базы оказывается недостаточно или в силу ряда причин возникает необходимость в смене профессионального поля деятельности. На помощь в данных случаях приходят образовательные программы для взрослых. В условиях развитых экономик и, в частности, в странах Евросоюза, данные программы призваны также содействовать всестороннему развитию человека, корректировке его психоэмоциональной сферы, расширению круга интересов.

Сфера образовательных программ для взрослых в Беларуси получила достаточно полное документальное оформление. Цели и принципы развития образования в Беларуси зафиксированы в Программе развития национальной системы образования, в приоритетах Национальной стратегии устойчивого развития РБ до 2020 года. За последнее десятилетие разработаны и реализуются ряд программ: Программа реализации концепции развития педагогического образования, Программа развития профессионально-технического образования, Концепция государственной кадровой политики, Программа развития последиplomного образования на базе ведущих высших учебных заведений. Эти программы, среди прочего, способствуют развитию дополнительного профессионального образования взрослых в Беларуси.

В условиях глобализации национальные образовательные программы не могут уже развиваться обособленно. Сохраняя национальные черты, они все в большей степени унифицируются в свете потребностей не отдельного государства, а регионов, как Европейский союз, и международного сообщества в целом. Так, в мае 2009 года Беларусь присоединилась к программе Европейского сотрудничества «Восточное партнерство», которая позволяет белорусским учебно-образовательным и научным учреждениям участвовать в ряде образовательных программ для взрослых.

Анализ образовательных программ по линии европейского сотрудничества показал, что большинство из них направлены на помощь в получении европейского высшего образования, в том числе получение магистерской степени, обмен опытом и получение доступа к исследованиям и базам данных исследовательских центров Европы. Здесь можно выделить программы Erasmus, Jean-Monnet, Tempus. Вместе с тем, образовательных программ, ориентированных на образование взрослых и поддержку альтернативных форм обучения, крайне мало.

Можно выделить проект «Образование без границ», реализуемый в Беларуси с марта 2003 года Европейской ассоциацией образования для взрослых. Европейская ассоциация образования взрослых (European Association of Education for Adult) является зонтичной структурой и объединяет национальные ассоциации учреждений образования взрослых. В некоторых случаях допускается членство нескольких организаций от страны. Исключение делается, как правило, для тех организаций, которые стали членами ассоциации до 1998 года. В 2003 году был принят новый устав, который согласно требованиям Европейского Союза допускает членство только национальных Ассоциаций юридических лиц. Выполняя функции координации и информирования, Европейская Ассоциация образования взрослых способствует реализации на территории отдельных государств соглашений и нормативных документов, фиксирующих политические цели и задачи в образовании взрослых. Организация имеет четыре офиса: офис в Барселоне отвечает за организационные вопросы и финансирование, в Брюсселе – за контакты с Европейской комиссией и неправительственными организациями. В

Хельсинки работает Центр документации и информации по образованию взрослых, консультативный офис в Амерсфоорте (Нидерланды) координирует исследовательские проекты и предоставляет консультации и поддержку для других офисов и организаций-членов.

Перспективной для развития в Беларуси образовательной программой может рассматриваться программа Grundtvig (Грундтвиг) – образовательная программа Европейского Союза, ориентированная на образование взрослых и поддержку альтернативных форм обучения. Программа «Грундтвиг» направлена на содействие обновлению знаний, совершенствование мастерства и опыта взрослых, которые они приобретают на протяжении всей жизни, тем самым давая им возможность приспосабливаться к изменениям, происходящим на рынке труда и в обществе в целом.

«Грундтвиг» сосредотачивается на всех формах неспециализированного и непрерывного образования для взрослых. Программа предназначена для учеников, преподавателей, инструкторов и других участников процесса обучения взрослых, а также для учебных учреждений, организаций и других структур, которые предлагают и облегчают возможности такого обучения. Образовательные центры для взрослых, консультативные и информационные службы, неправительственные организации, предприятия, исследовательские центры и высшие учебные учреждения могут сотрудничать друг с другом в рамках межнациональных товариществ, европейских проектов и систем. Все участники процесса обучения взрослых могут принять участие в мероприятиях, призванных повысить мобильность образования.

Программа Грундтвиг является составной частью программы Сократ. Основным приоритетом Программы Сократ II является усиление европейского измерения образования взрослых. В 2000 году в программу Сократ II были внесены значительные изменения, вызванные новыми приоритетами Европейского Союза в области образования. Цель программы – содействие приобретению новых знаний в возникающем обучающемся обществе и развитие различных форм мотивации учения, увеличение числа участников специальных программ в школьной сфере, высшем образовании, профессиональной подготовке и непрерывном образовании, при преодолении всех форм дискриминации. Особое внимание уделяется равенству возможностей мужчин и женщин, а также социально незащищенных групп населения.

Программа развития образования взрослых «Грундтвиг» была открыта в 2000 году и названа в честь датского пастора и писателя Николая Фредерика Северина Грундтвига (1783-1872), основателя датской системы образования взрослых и автора концепции народной высшей школы – уникального образовательного учреждения, широко распространенного в скандинавских странах и северной Германии. При помощи данной программы была предпринята попытка расширить европейское измерение обучения на протяжении всей жизни, поддержать инновации в образовательной сфере, повысить их качество и облегчить доступ к ним для тех людей, которые хотели бы учиться на любом этапе своей жизни для увеличения своих шансов на рынке труда и активного участия в жизни общества. Эти цели достигаются через формальное и неформальное непрерывное образование, а также благодаря самообразованию.

Основными целями программы являются: поддержка разработки конкретных проектов, имеющих значение для разных государств; содействие повышению качества непрерывного образования лиц, работающих в сфере образования взрослых; поддерживание дискуссии об обучении на протяжении всей жизни и распространении положительного опыта.

В программе могут принимать участие (направлять заявки на поддержку собственных проектов) учреждения формального и неформального образования взрослых, высшие учебные заведения, организации, готовящие кадры для образования взрослых, неформальные организаторы обучения взрослых, например общественные организации, библиотеки и т.д.

Программа поддерживает четыре основных вида деятельности:

Grundtvig 1 – Европейские проекты сотрудничества.

Это проекты учреждений и организаций трех и более стран, участвующих в программе, причем, как минимум одна страна должна быть членом ЕС. Целью сотрудничества является создание конкретных продуктов, направленных на аккредитацию навыков, приобретенных в рамках неформальной системы образования, специальных учебных модулей и методов обучения. Максимальный срок финансирования составляет 3 года.

Grundtvig 2: Сотрудничество обучающихся

Партнерство менее сложных проектов, трех и более стран, участвующих в программе, причем, как минимум одна страна должна быть членом ЕС. Их целью является обмен опытом в области образования взрослых. Процесс сотрудничества между организациями и учреждениями различных типов, из разных стран Европы играет более заметную роль, чем создание конкретного продукта. Максимальный срок финансирования составляет 3 года.

Grundtvig 3: Индивидуальные гранты на подготовку кадров в сфере образования взрослых

Эти гранты позволяют участвовать в образовании для взрослых в рамках учебных курсов, стажировок в партнерских учреждениях или участия в конференциях по образованию взрослых в одной из стран-участниц, помимо родной страны работников. Финансовая поддержка предоставляется для образовательной деятельности на срок до 4 недель.

Grundtvig 4: Сети сотрудничества Grundtvig и семинары

Сети рассматриваются как дискуссионный форум и пространство для распространения результатов проектов в области образования для взрослых. Они создаются на основании учреждений и организаций шести и более стран-участниц, причем, как минимум одна страна должна быть членом ЕС. Максимальный срок финансирования составляет 3 года.

Есть два типа сетей:

1. Тематические сети – разветвленная сеть, которая представляет собой общую платформу для обсуждения и обмена информацией по ключевым темам, политической деятельности и/или научных исследований в области образования для взрослых.

2. Проект сети – более мелкие сети, которые работают с разными темами, обеспечивая пространство для поддержания контактов между учреждениями, которые реализуют проекты и распространяют полученные результаты.

В настоящий момент участниками этой программы являются Австрия, Бельгия, Болгария, Испания, Голландия, Ирландия, Исландия, Италия, Греция, Кипр, Литва, Лихтенштейн, Люксембург, Латвия, Мальта, Норвегия, Польша, Португалия, Франция, Швеция, Румыния, Германия, Словакия, Словения, Финляндия, Великобритания, Дания, Чехия, Турция, Венгрия и Эстония.

Включение Беларуси в число участников таких программ ЕС, как программа Grundtvig, позволит интенсифицировать международное сотрудничество, открыть

доступ профессиональному сообществу к наработкам и достижениям стран ЕС, а также будет способствовать созданию примеров лучшей практики европейских образовательных программ для взрослых.

1. Европейское образование взрослых за пределами ЕС / Пер. с англ. Ольги Вербовой – Мн.: Пропплеи, 2010. – 214 с.
2. http://eacea.ec.europa.eu/lfp/grundtvig/grundtvig_en.php
3. <http://www.increast.eu/ru/127.php>

УДК 37.018.48

ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ

Шинкаренко В.А.

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка
Минск, Беларусь

Рассматриваются возможности повышения качества переподготовки кадров за счет внедрения в учебный процесс эффективных образовательных технологий, апробированных в системе высшего образования и адаптированных к системе дополнительного образования взрослых, а также за счет разработки оригинальных образовательных технологий.

Содержание переподготовки кадров определяется на основе образовательных стандартов соответствующих специальностей высшего и среднего специального образования, хотя и имеет определенную специфику. Весьма серьезной проблемой является реализация этого содержания в рамках относительного небольшого объема учебного времени.

Решение этой проблемы невозможно без применения эффективных образовательных технологий с учетом специфики процесса переподготовки, которая в значительной мере определяется квалифицированным составом слушателей, их особыми образовательными запросами, в том числе возникающими в связи с конкретными проблемами профессиональной деятельности. Поэтому возникает необходимость в адаптации образовательных технологий, используемых в системе высшего образования, и в разработке оригинальных образовательных технологий, ориентированных именно на систему дополнительного образования взрослых. Целенаправленная работа в данном направлении проводится в ИПК и ПК БГПУ. Ее цель – обеспечение качества учебного процесса.

В учебном процессе ИПК и ПК БГПУ уже традиционно широко применяются отвечающие его специфике технологии коллективного взаимообучения, проектного обучения, организации рефлексивной деятельности обучающихся и другие. Особое внимание уделяется формированию у слушателей умений самообразования как непосредственно определяющих эффективность не только учебной, но и самостоятельной профессиональной деятельности.

В ИПК и ПК БГПУ технология формирования самообразовательной деятель-

ности слушателей направлена на овладение ими двумя группами умений:

- умений работать со специальной профессиональной литературой (выполнения информационного библиографического поиска, в том числе с применением системы Internet; использования разных видов чтения и стратегий чтения);
- умений изучать передовой педагогический опыт (определять тему и цель его изучения; определять признаки передового педагогического опыта (актуальность, перспективность для применения в собственной деятельности, результативность, новизна и др.); анализировать литературу по теме изучения педагогического опыта; получать информацию по теме изучения педагогического опыта через систему Internet; определять и анализировать содержание педагогического опыта коллег; изучать собственную педагогическую деятельность; обобщать передовой педагогический опыт; определять результативность педагогического процесса; выявлять путем наблюдения профессиональные и личностные качества педагога, опыт которого изучается, и оценивать их влияние на результативность педагогического процесса).

Научно-методическое обеспечение данной технологии представлено в изданных учебно-методических пособиях [4–5].

Важнейшей задачей учебного процесса переподготовки педагогических кадров является формирование у слушателей исследовательских умений. Назначение разработанной в ИПК и ПК технологии их формирования состоит в развитии исследовательского потенциала личности педагога – исследовательских способностей и исследовательского поведения, готовности к самостоятельному эффективному решению исследовательских задач профессиональной деятельности.

В систему исследовательских умений, формируемых у слушателей переподготовки педагогических кадров и определяющих исследовательскую компетентность педагога, включаются следующие умения:

- определять проблемы профессионально-педагогической деятельности, решение которых требует проведения исследования, тему и актуальность исследования;
- определять объект и предмет, цель, задачи исследования;
- выдвигать гипотезы, прогнозировать развитие педагогического процесса;
- определять логику исследования;
- определять понятия;
- проводить включенное педагогическое наблюдение;
- проводить педагогический эксперимент;
- анализировать, сравнивать, обобщать и классифицировать педагогические факты, делать выводы и умозаключения;
- объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

Создано научно-методическое обеспечение данной технологии, которое включает «Концепцию формирования исследовательских умений у слушателей переподготовки педагогических кадров» [2], программу спецкурса «Формирование исследовательских умений у слушателей переподготовки педагогических кадров», учебно-методическое пособие [3].

В последнее время особо актуальным становится применение в учебном процессе технологий дистанционного обучения, в особенности при заочной форме получения образования. Известно, что они позволяют повышать эффективность профессиональной подготовки и переподготовки кадров за счет обеспечения большей доступности информации, создания более благоприятных условий для ее восприятия и переработки, сокращения времени на изучение учебного материала.

Внедрение в учебный процесс профессиональной подготовки и переподготовки кадров технологий дистанционного обучения объективно является недостаточно действующим резервом повышения его эффективности.

В Республике Беларусь необходимость решения данной проблемы хорошо осознана, что нашло свое выражение в разработке еще в 2002 г. «Концептуальных основ создания и развития дистанционного образования в Республике Беларусь» [1].

Однако и в настоящее время развитие дистанционного образования сдерживается недостаточностью нормативно-правовой базы. В то же время, на наш взгляд, отсутствуют объективные преграды для внедрения в учебный процесс отдельных технологий дистанционного обучения, которое может стать важным шагом на пути развития дистанционного образования.

Поэтому в ИПК и ПК БГПУ поставлена задача разработки учебно-методических комплексов дистанционного обучения. Определены следующие их составляющие:

- учебная программа;
- учебно-тематический план;
- учебники, учебные пособия, пособия;
- курсы лекций (текстовые, аудио, видео);
- лабораторные и практические работы;
- система контрольных тестовых вопросов и заданий;
- список рекомендованной литературы, включающий Интернет-источники;
- вопросы к зачетам и экзаменам;
- тематика контрольных и курсовых работ.

Учебно-методический комплекс может быть дополнен другими учебно-методическими материалами. В отдельных случаях (в частности, при небольшом объеме курса) его структура может быть упрощена. Например, не по всем предметам учебными планами предусматривается написание контрольных и курсовых работ.

Для ознакомления с учебно-методическим комплексом дистанционного обучения можно обратиться к сайту ИПК и ПК БГПУ (<http://www.ipk.bspu.unibel.by>), где в свободном доступе размещен проект такого комплекса «Коррекционная работа с детьми с трудностями в обучении».

Содержание учебно-методических комплексов разрабатывается в соответствии с действующими образовательными стандартами высшего педагогического образования, учебными планами и программами специальностей высшего педагогического образования и переподготовки.

Отметим, что технологии дистанционного обучения (кейс-технология, Интернет-технология) уже нашли применение в учебном процессе. В немалой степени этому способствует востребованность данных технологий самими слушателями. Опыт внедрения в учебный процесс ИПК и ПК БГПУ технологий дистанционного обучения получил отражение в отдельных публикациях [6 др.].

1. Жук, А.И. Концептуальные основы создания и развития дистанционного образования в Республике Беларусь / А.И. Жук [и др.]. – Минск: БГУ, 2002. – 20 с.
2. Концепция формирования исследовательских умений у слушателей переподготовки педагогических кадров А.И. Андарало [и др.]. – Минск: БГПУ, 2008. – 20 с.
3. Научно-исследовательская работа слушателя переподготовки педагогических кадров: учебно-методическое пособие / А.И. Андарало, А.Ф. Климович, И.Н. Логинова и др. – Минск: БГПУ, 2009. – 50 с.

4. Профессиональное самообразование педагога: учеб.-метод. пособие / авт.-сост. А.И. Андарало [и др.]. – Минск: БГПУ, 2008. – 48 с.
5. Самообразовательная деятельность слушателей переподготовки педагогических кадров учеб.-метод. пособие / авт.-сост. А.И. Андарало [и др.]. – Минск: БГПУ, 2009. – 47 с.
6. Шинкаренко, В.А. Внедрение техноло-гий дистанционного обучения в учебный процесс переподготовки педагогических кадров / В.А. Шинкаренко // Стратегические приоритеты развития дополнительного образования взрослых: тезисы докладов открытой науч.-практ. конф. (15 апреля 2010 г., г. Минск) / редкол.: В.В. Буткевич [и др.]. – Минск: МГИРО, 2010. – С. 156–157.

УДК 378. 147

ЭЛЕКТРОННЫЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ИЗДАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Шмаков М.С., Булова Е.А.

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

В работе рассматривается проектирование учебных электронных мультимедийных изданий, которые могут быть использованы как в классическом, так и в дистанционном обучении. Предлагаемые мультимедийные издания имеют модульную структуру, состоящую из обучающей и контролирующей частей.

С развитием компьютерной техники становится возможным ее использование и в такой области человеческой деятельности как обучение.

Процесс обучения с использованием современных компьютерных технологий неуклонно становится в передовых учебных заведениях новым образовательным стандартом. Внедрение в учебный процесс компьютерных обучающих контролируемых систем, обладающих в силу своей интерактивности мощными возможностями активизации процесса познания и позволяющих обучаемым непосредственно включиться в интересующую их тему – это один из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения.

Современные компьютерные обучающие программы (электронные учебники, компьютерные задачки, учебные пособия, гипертекстовые информационно-справочные системы – архивы, каталоги, справочники, энциклопедии, тестирующие и моделирующие программы-тренажеры и т.д.) разрабатываются на основе мультимедиа-технологий.

Использование цветной компьютерной анимации, высококачественной графики, видеоряда, схемных, формульных, справочных презентаций позволяет представить изучаемый курс в виде последовательной или разветвляющейся цепочки динамических картинок с возможностью перехода (с возвратом) в информационные блоки, реализующие те или иные конструкции или процессы. Мультимедиа-системы позволяют сделать подачу учебного материала максимально удобной и наглядной, что стимулирует интерес к обучению и позволяет устранить пробелы в знаниях. Кроме того, подобные системы могут снабжаться эффективными средствами оценки

и контроля процесса усвоения знаний и приобретения навыков.

При разработке мультимедийных учебных изданий требуется решить две проблемы. Одна из них – методическое наполнение мультимедиа – систем. Оно включает разработку учебных текстов, проработку возможностей создания содержательных анимаций, видео-роликов, разработку лабораторных работ, разработку тестов. Вторая важнейшая задача – мультимедийная реализация указанных модулей и объединение их в мультимедийную обучающую контролируемую систему.

Предложенные в работе мультимедийные системы оформлены как учебные издания в электронной форме, выполненные с использованием web-технологий (Microsoft Internet Explorer) и удовлетворяющие следующим основным требованиям международного стандарта SCORM:

- доступность – способность определять местонахождение и получать одновременный доступ к мультимедиа-системе из множества точек удаленного доступа;
- адаптируемость – возможность адаптации мультимедиа-системы в соответствии с индивидуальными потребностями пользователя;
- эффективность – возможность увеличивать производительность за счет сокращения времени и усилий на поиск и доставку требуемого материала мультимедиа-системы;
- долговечность – соответствие новым технологиям получения, хранения и обработки информации без дополнительной и дорогостоящей доработки;
- интероперабельность (англ. interoperability) – возможность использования мультимедиа-системы вне зависимости от программной платформы, на которой они созданы;
- возможность многократного использования – возможность использования элементов мультимедиа-системы в разных приложениях и контекстах.

Ключевую роль в создании мультимедийных учебников играет методическое обеспечение разработок. Мультимедийные учебные издания позволяют автоматизировать все основные этапы обучения – от изложения учебного материала до контроля знаний и выставления итоговых оценок. При этом весь обязательный учебный материал переводится в мультимедийную форму с широким использованием графики, анимации, в том числе интерактивной, звуковых эффектов и голосового сопровождения, включением видеофрагментов.

В работе рассмотрены примеры разработки электронного мультимедийного учебника по дисциплине «Электронные вычислительные машины, вычислительные системы и периферийное оборудование» и электронного учебно-методического комплекса по вышеуказанной дисциплине (ЭУМК).

Электронный учебник – это обучающая программная система комплексного назначения, обеспечивающая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения: предоставляющая теоретический материал, имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и контроль уровня знаний.

ЭУМК разработан в соответствии с положением о ЭУМК Белорусского государственного технологического университета и включает в себя:

- учебную программу по дисциплине,
- карту комплекса,
- учебные модули,
- систему тестирования,
- приложения,

- режим дистанционного обучения.
Учебные модули состоят из:
- мультимедийного учебника, включающего графические, анимационные, видеоматериалы.
- виртуального лабораторного практикума.

Предъявление теоретического материала происходит при выборе соответствующей иконки на главной странице электронного учебника или ЭУМК.

Переход к нужному разделу осуществляется с помощью меню, которое выезжает из левой части экрана (рис. 1). Выбор подраздела осуществляется при нажатии на название раздела, после чего в нижней части меню появляется список, нажатие на один из элементов которого приводит к смене информации в главном окне.

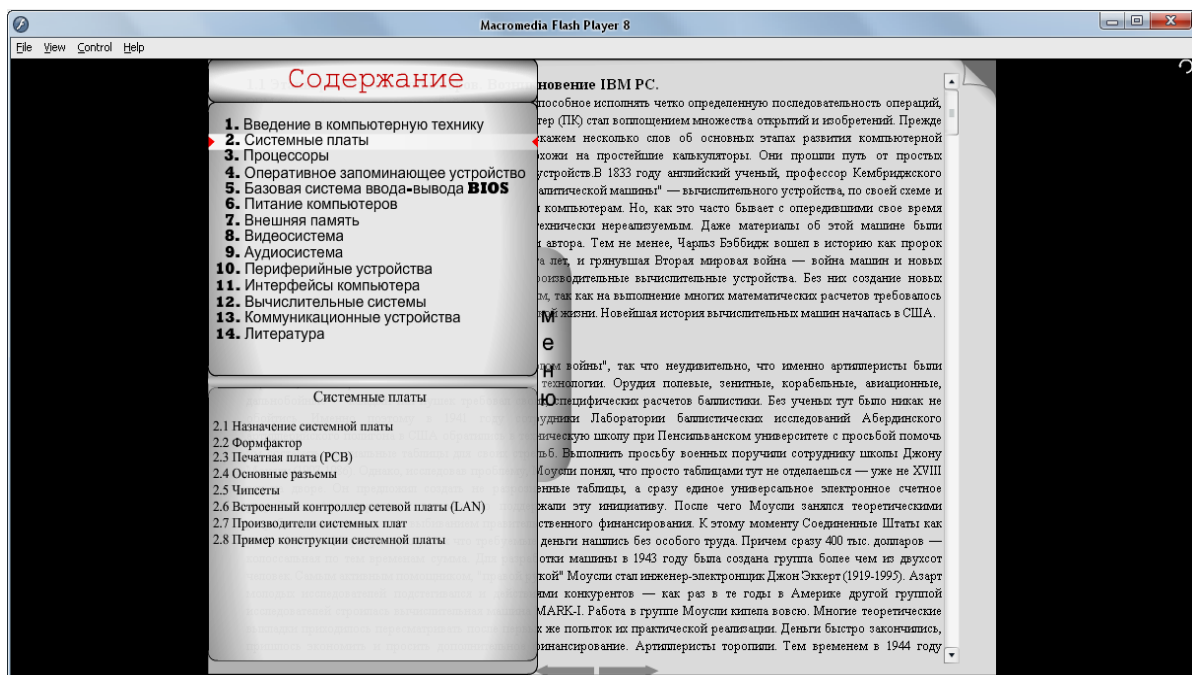


Рис. 1. Теоретическая часть

В нижней части экрана расположены элементы управления: переход к предыдущему разделу и переход к следующему разделу. В верхнем правом углу расположена кнопка, отвечающая за возврат на главную страницу.

Важным элементом разработанных мультимедийных систем является демонстрационная часть, в которой представлена компьютерная визуализация электронной вычислительной машины. Разработан целый ряд анимаций, используя трехмерную графику, представляющих все разделы изучаемой дисциплины. Пример реализации анимаций приведен на рис. 2, где представлено содержание системного блока. Данная визуализация позволяет виртуально разбирать системную плату компьютера и изучать её компоненты. Для повышения интереса к обучению разработан виртуальный преподаватель, который дает речевые пояснения.

Отдельным модулем ЭУМК является разработанный видеоролик, демонстрирующий состав компьютера и назначение отдельных компонентов.

Практический раздел ЭУМК включает в себя цикл лабораторных работ. Описания лабораторных работ приведено в формате HTML. Работы связаны между собой гиперссылками, что позволяет осуществлять к ним оперативный доступ.

Цель разработки ЭУМК – поднять качество обучения за счет повышения эффективности, мобильности, интенсивности обучения, повышения заинтересованности в обучении.

Поставленная цель достигается комплексным воздействием на обучающихся графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. Для реализации этих возможностей в работе использован целый ряд информационных технологий и языков программирования, таких как HTML, 3D Studio Max, Adobe Photoshop, DAZ Mimic LipSync Studio 3.0.1.1, Curious Labs Poser, Macromedia Flash, Adobe Premiere, Adobe Flash и др.

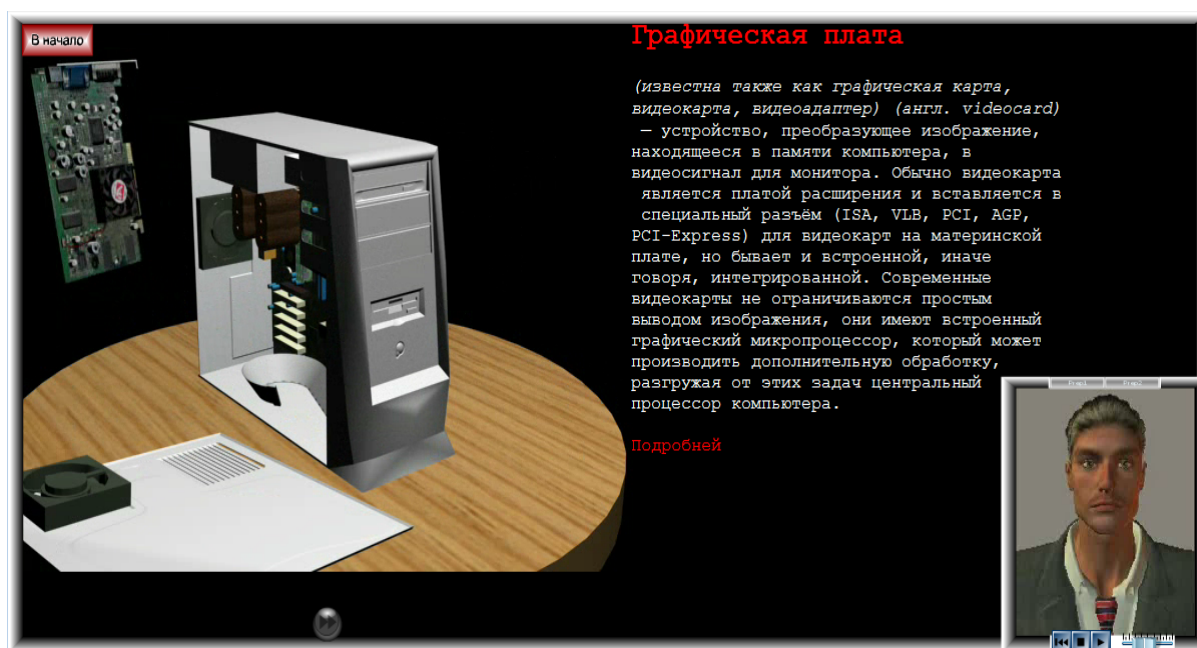


Рис. 2. Элемент демонстрационной части

Результатом проделанной работы являются универсальные программы, которые могут быть использованы как полноценный и самостоятельный материал для изучения, содержащий всю необходимую информацию, так и как дополнительный демонстративный ресурс, несущий только ознакомительный характер.

Важными показателями универсальности являются низкие требования к ресурсам компьютера пользователя и отсутствие необходимости инсталляции вспомогательных программ для использования. Уменьшение нагрузки на компьютер обеспечивается за счет того, что отдельные компоненты программ, такие как виртуальные преподаватели, подгружаются только по мере необходимости и после выполнения своих функций выгружаются.

Решение проблемы соединения потоков информации разной модальности (звук, текст, графика, видео) делает компьютер универсальным обучающим и информационным инструментом по практически любой отрасли знания и человеческой деятельности.

УДК 378.2:37.014.5

О ПРИОРИТЕТАХ В ОБРАЗОВАНИИ

Щепочкина Ю.А.

Ивановский государственный архитектурно-строительный университет
Иваново, Россия

Указывается на целесообразность пересмотра приоритетов в образовании в пользу естественнонаучных дисциплин.

В последние годы в различного уровня образовательных учреждениях России настойчиво проводятся решения вышестоящих органов об увеличении времени занятий учащихся спортом. В связи с этим, во всех образовательных учреждениях, в том числе высших, рекомендуется оборудовать спортивные залы, снабдить их современным спортивным снаряжением, активно обучать учащихся различным видам спорта. Несомненно, свои плюсы здесь имеются. Но такого рода мероприятия должны «вписываться» в учебные программы так, чтобы не наносить ущерба естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам, в том числе, по профилю учебного заведения. Что значит увеличить время занятий спортом в ограниченных временных рамках традиционного учебного процесса? Это значит сократить «часы» на математику, физику, химию, биологию, историю и другие дисциплины, на учебную и производственную практику. А как это согласовывается с планами по «модернизации» страны? Неужели упомянутую «модернизацию» осуществлять или каким-либо образом ускорить может многочисленная и растущая «армия» спортсменов, умеющих хорошо прыгать, бегать, кидать мяч и т.д.? Очевидно, нет. Без грамотных, культурных, всесторонне образованных специалистов планы «модернизации» страны с выходом её на передовые рубежи мирового научно-технического прогресса могут оказаться в числе декларативных. Ведь именно квалификация специалиста, его знания, а не его спортивные достижения, позволят ему в будущем успешно справляться с возрастающими по числу и сложности техническими и гуманитарными задачами, управлять новейшими средствами производства, на которых и при помощи которых предстоит изменить (модернизировать) реальный сектор экономики. Необходимо поменять приоритеты в образовательном процессе со спортивных на естественнонаучные и гуманитарные дисциплины, сократив первые и расширив вторые. Необходимо разобраться, кого мы готовим и что мы хотим получить в конечном итоге из поступившего в вуз абитуриента, только что ставшего студентом? Конечно, получить мы хотим современного специалиста (инженера, агронома, учителя и др.). Задача «минимум» – освоение учащимся в полном объеме учебного материала. Задача «максимум» – получение высококвалифицированного работника, способного к синтезу новых идей, реализации научно-технических достижений в конкретной отрасли промышленности, сельском хозяйстве. Эти задачи необходимо решать быстро и настойчиво. Но подготовить грамотного специалиста на сокращенных занятиях по специальности и увеличенных занятиях спортом вряд ли получится, поскольку современный учащийся должен осваивать не только необходимый материал, но и осмысливать и развивать его, совершенствуя и предлагая что-то новое, работать в классах и лабораториях, оснащенных разнообразными приборами и другим современным оборудованием, а не только компьютерами, участвовать в научных экспе-

риментах. И в этой связи, современного учащегося необходимо рассматривать как главного участника образовательного процесса направленного в будущее. Иначе мыслящего школьника, студента мы просто не получим.

Необходимо поднять престиж педагога (от школьного учителя до профессора вуза) на уровень «главного специалиста», формирующего новую структуру технологически и культурно развитого общества высокообразованных граждан. Заметим, что задача педагога по возвращению умного, технически и культурно развитого гражданина в условиях ряда накопившихся за последние двадцать лет проблем экономического, социального, демографического, этнического характера, сложна чрезвычайно. Нынешние учащиеся в большинстве своём не очень стремятся повышать свою грамотность, а многие из них уже переориентировались на ложные жизненные цели (развлечения каждый день, поиск личной выгоды, необоснованное потребление и др.). Такова реальность. При дальнейшем сокращении в образовательных учреждениях естественнонаучных, гуманитарных дисциплин и замене их занятиями спортом, образовательный уровень всех групп учащихся будет еще ниже и тогда уже и задача «минимум» станет недостижимой со всеми вытекающими последствиями, как для педагогов, так и для всего российского общества. Как можно помочь педагогу и учащемуся? Прежде всего, развернуть широчайшую массовую пропаганду целей проводимой в стране модернизации, распространив её на всю школьную и внешкольную сеть, специальные технические и гуманитарные учебные заведения, организации заочного обучения. С помощью средств массовой информации переключить внимание педагогов и учащихся на достижение этих целей в короткие сроки и с минимальными издержками. Возможно, для этого потребуется обратиться к советскому опыту использования специальных учебных мастерских, школьных и вузовских выставок, занятиях в музеях, модельных кружках, станциях и клубах научно-технического и гуманитарного профиля, в том числе, с восстановлением и расширением деятельности общественных организаций (аналогов НТО, ВОИР и др.). Всё это должно быть для учащихся бесплатным, сопровождаться массовым изданием доступной во всех отношениях образовательной, научно-технической и справочной литературы, учебно-наглядных пособий, произведений научной фантастики. Для проведения успешной модернизации страны необходимо иметь не только «армию» грамотных специалистов, научных кадров, но и обширную сеть научно-исследовательских, проектно-конструкторских организаций, центров создания и испытания новых технологий и новой техники. А это требует не сокращения, а увеличения числа образовательных учреждений, располагающих современными учебными корпусами с лабораториями, оснащенными приборной и демонстрационной техникой, средствами безопасности. А что могут дать спортивные достижения учащихся в этом плане? Конечно, с одной стороны физкультура и спорт укрепляют здоровье и необходимы учащимся. Но ведь есть уже десятилетиями выработанные нормы необходимых физических нагрузок и так ли необходимо их резко увеличивать и все это возводить в приоритетные направления в ущерб естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам. Более того, для учащихся, испытывающих дефицит времени на самообразование, интересующихся наукой и техникой, изучением современных технологических процессов, занятия спортом следовало бы выделить в разряд факультативных. А для тех немногих, кто хочет сделать спорт своей будущей профессией, существуют специальные учебные заведения. Вот там и только там спорт во всём его многообразии может и должен быть приоритетным направлением.

УДК 656.132:62-1/9:378

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Щурин К.В.

Оренбургский государственный университет
Оренбург, Россия

Рассматриваются способы повышения технико-экономической, экологической и социальной эффективности городского пассажирского транспорта общего пользования. Обуславливается необходимость коррекции учебных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, вызванная изменением концепции создания силовых агрегатов мобильных машин.

Изменение концептуальных основ формирования конструктивных параметров машин крупносерийного и массового производства возможно лишь на основе многокритериальной оптимизации, в процессе реализации которой одним из важнейших факторов, наряду с научно-инженерными, является создание новых учебных программ подготовки и переподготовки специалистов в областях создания и эксплуатации машин нового поколения. Рассмотрим данный тезис на примере комплексной модернизации подвижного состава и инфраструктуры городского транспорта общего пользования. В условиях современных мегаполисов и крупных городов проблема обеспечения эффективного функционирования наземного пассажирского транспорта общего пользования связана с решением комплекса технических, социально-экономических, образовательных и многих других задач, среди которых важнейшее место занимает решение системных задач надежности, безопасности и соответствия показателей технического уровня конкретного вида транспорта общей градостроительной концепции.

Первый троллейбусный маршрут появился значительно ранее автобусного. Он был организован в Германии в 1882 году на основе изобретенного М. Шимманом и В. Сименсом нового вида транспорта – троллейбуса. До появления первого в мире автомобиля оставалось ещё четыре года, что и предопределило на многие годы приоритет концепции электрического транспортного средства.

В России первый экспериментальный троллейбус был разработан и построен в 1902 году под руководством выдающихся изобретателей П.А. Фрезе и С.И. Шуленбурга. Однако в силу известных исторических причин действующая троллейбусная линия в нашей стране была введена в эксплуатацию только в 1933 году в Москве. Претерпев с тех пор свыше 10 модернизаций конструкции, троллейбус и по сей день остается одним из основных видов общественного транспорта практически во всех крупных городах бывшего СССР, сохраняя свою привлекательность, прежде всего, благодаря относительно высоким показателям экологической чистоты, низкому уровню шума и невысокой себестоимости пассажирских перевозок. Очевидно, для средних городов значение этого вида транспорта будет сохраняться еще многие годы.

Иначе обстоит дело с использованием троллейбусного транспорта в крупных городах и мегаполисах. Крупнейшее в мире троллейбусное хозяйство находится сегодня в Москве, где на линиях общей протяженностью около 900 км работают около 1300 троллейбусов, осуществляя ежедневные перевозки более 3 миллионов пассажиров. По совокупности этих показателей Москву считают «троллейбусной столицей мира». В «трамвайной столице мира» Санкт-Петербурге на маршрутах общей протяженностью 600 км эксплуатируются свыше 800 троллейбусов. Однако сегодня

уже ясно, что для крупных городов лучшие времена этого вида транспорта остались в прошлом. Функционируя при постоянно усложняющихся условиях эксплуатации, троллейбус утрачивает свои известные преимущества; в то же время все более отчетливо проявляются его концептуальные и конструктивные недостатки, к которым в первую очередь следует отнести:

1. Неавтономность. Это свойство, обусловленное основной концепцией конструкции троллейбуса, особенно негативно проявляется в условиях аварийных ситуаций в энергосистемах городов, отказов собственных систем троллейбуса и устройств его электроснабжения, стихийных бедствий, боевых действий, терроризма и вандализма. При этом троллейбус полностью утрачивает функцию транспортного средства, превращаясь в помеху для других видов транспорта. Неавтономность троллейбуса обуславливает полное отсутствие возможности изменения маршрутов движения.

Многие годы неавтономность троллейбуса оправдывали экологическим несовершенством силовых агрегатов на основе двигателей внутреннего сгорания (ДВС), одновременно декларируя «низкий к.п.д.» ДВС в сравнении с электроприводом. Оба аргумента в настоящее время являются несостоятельными. Современные ДВС, особенно дизельные и работающие на сжиженном газе, оснащенные эффективными системами очистки выхлопных газов, имеют высокие экологические показатели и, как правило, соответствуют жестким экологическим требованиям – не ниже ЕВРО-3. Не следует забывать и того, что электроэнергия, потребляемая троллейбусным транспортом, вырабатывается в основном на тепловых электростанциях (ТЭС), экологические требования к которым менее жесткие в сравнении даже с ЕВРО-1, то есть «выхлопная труба» троллейбуса, находящаяся от него на некотором расстоянии, в удельном выражении выдает населению и окружающей среде вредных выбросов больше выхлопной трубы современного транспортного ДВС. Количественный анализ вредных компонентов выхлопных газов (СО, СО₂, NO, СН и др.) показывает, что их удельное соотношение – в расчёте на 1 кВт·ч выработанной электроэнергии – для ТЭС в 1.5 – 3 раза (в зависимости от вида топлива) хуже, чем для ДВС, соответствующих экологическим требованиям ЕВРО-3. Необходимо также учитывать, что в большинстве случаев ТЭС расположены в городской черте.

Что же касается более высокого к.п.д. троллейбуса, то это утверждение так же не выдерживает критики: оно справедливо лишь без учета к.п.д. всей системы электроснабжения подвижного состава. К.п.д. современного автобуса достигает 35-37 %, а у троллейбуса этот комплексный показатель с учетом потерь в генерирующих установках и инфраструктуре электроснабжения не превышает 28 %. В связи с изложенным очевидным является вывод об экономической нецелесообразности использования неавтономного наземного городского транспорта. К этому выводу, к примеру, давно пришли в США, где в структуре наземного, в т.ч. железнодорожного транспорта, практически полностью отсутствует неавтономный подвижной состав.

2. Низкие маневренные свойства. Это отрицательное свойство обусловлено, в первую очередь, неавтономностью троллейбуса, а также кинематической схемой и низким уровнем надежности устройства токосъема. Занимая широкую полосу движения, как правило, общую с другими видами транспорта, троллейбус, в случае возникновения отказа собственной энергетической или ходовой системы, а также технической инфраструктуры электроснабжения, становится препятствием для транспорта, следующего за ним. В случае возникновения нештатной ситуации, например ДТП у впереди идущего транспорта, троллейбус в силу ограниченности поперечного маневра также не может продолжить движение. Возникающая при этом сложная дорожная ситуация усугубляется еще и тем, что одновременно останавливаются и другие троллейбусы, находящиеся на данном участке контактной сети. Восстановление нормального движения связано с большими затратами времени и требует существенных организа-

ционно-технических усилий. С увеличением числа участников дорожного движения такие характеристики одного из массовых видов городского транспорта становятся недопустимыми.

3. *Сложность и нерациональность инфраструктуры функционирования.* Технический комплекс, необходимый для обеспечения функционирования троллейбусного транспорта, включает тяговые подстанции, устройства и сооружения контактной сети, диагностическую и ремонтно-восстановительную технику и многие другие дорогостоящие основные и оборотные фонды, требующие значительных материальных затрат и большого количества рабочих мест для их обслуживания, что является существенным обременением для бюджета городского хозяйства. Кроме того, большинство мегаполисов и крупных городов испытывают «энергетический голод», а системы их электроснабжения работают с перегрузкой. В этой ситуации важнейшим тактическим мероприятием является сокращение числа потребителей электроэнергии путем их перевода на другие источники энергии. По оценке автора троллейбусный транспорт Москвы ежегодно потребляет свыше 500 млн. киловатт-часов электроэнергии и является одним из первых кандидатов на реформирование.

4. *Снижение уровня архитектурной привлекательности города и безопасности жизнедеятельности населения.* Присутствующие в городском ландшафте сооружения и устройства электроснабжения троллейбусного транспорта с многочисленными столбами-опорами и паутиной контактной сети придают ему промышленный облик, нивелируя черты его историко-культурной и архитектурной привлекательности. Одновременно наличие опасных для жизни электротехнических устройств высокого напряжения непосредственно в среде обитания горожан неоднократно приводило к тяжелым последствиям: травмам и гибели людей, пожарам и дорожно-транспортным происшествиям.

Перечисленные негативные свойства троллейбусного транспорта требуют принятия незамедлительных организационно-технических решений, связанных с его реформированием. Практически все ведущие западные страны энергично ликвидируют троллейбус. На его родине – в Германии он исчез из транспортных систем 70 городов, оставшись лишь в трех, в США троллейбус ликвидирован в 37 городах из 39, в Великобритании он исчез полностью еще в 1972 году. Сегодня более половины мирового троллейбусного парка эксплуатируется в городах России и стран, ранее составлявших СССР.

Следует заметить, что для России проблема реформирования городских транспортных систем так же не является новой, однако среди предложений по ее решению превалирует одно: замена троллейбуса автобусом. При кажущейся очевидности этого решения оно, по мнению автора, не является оптимальным. Например, в России лишь Ликинский автобусный завод (ЛиАЗ) в ограниченном количестве выпускает городские автобусы условно приемлемого качества. Однако по своим экологическим показателям они не соответствуют требованиям современного мегаполиса. Массовые закупки автобусов у зарубежных производителей по многим причинам также являются неприемлемым вариантом. На протяжении нескольких лет обсуждается концепция «дискретного» движения троллейбуса, при котором часть маршрута (например, в исторических районах городов) он проходит в автономном режиме с использованием энергии, чаще всего, аккумуляторной батареи. Эта концепция является тупиковой, поскольку её реализация связана с удорожанием подвижного состава и, что главное, отсутствием решения главной задачи – ликвидации громоздкой инфраструктуры энергоснабжения городского электротранспорта.

В то же время многолетний опыт производства троллейбусов позволил довести показатели их технического уровня до мировых, а абсолютное большинство отрицательных свойств троллейбусного транспорта, как уже отмечалось, связаны с его неавтономностью, то есть наличием внешней системы энергоснабжения. Из этого следует, что, изменив конструкцию троллейбуса до уровня автономного транспорт-

ного средства с гибридной силовой установкой – электробуса, возможно в сжатые сроки в значительной степени способствовать решению проблемы наземного городского общественного транспорта при минимальных дополнительных затратах.

Основу конструктивной концепции электробуса составляет максимальная унификация с конструкцией троллейбуса, от которой «отсекается» только оборудование для токосъема с контактного провода. Все остальные узлы, агрегаты и системы, включая тяговый электродвигатель, трансмиссию и систему управления, остаются неизменными в новой конструкции. В качестве энергетического модуля электробуса используется, например, дизель-генераторная установка переменного-постоянного тока, общая мощность которой складывается из мощностей, необходимых на тягу (частичное покрытие потребностей) и собственные нужды (отопление, светотехника и др.). Использование электрической передачи переменного-постоянного тока, состоящей из синхронного генератора, выпрямительной установки и штатного тягового электродвигателя постоянного тока позволит без дополнительных трудностей осуществлять внутреннюю рекуперацию электроэнергии при торможении электробуса, когда тяговый двигатель переводится в режим генератора, а вырабатываемая им электроэнергия поглощается батареей суперконденсаторов (ионисторов) с последующим возвратом на тягу и собственные нужды. Отметим, что начавшееся несколько лет назад массовое производство мощных ионисторов предопределило появление новой конструктивной концепции силовых установок подвижного состава – с внутренней циркуляцией энергии. При этом из таких конструкций в ближайшее время будет полностью вытеснен традиционный накопитель энергии – аккумулятор, что обусловлено его чрезвычайно низкими показателями долговечности и экологической чистоты.

С учетом того, что электробус работает в режиме маятника (разгон – торможение – разгон – ...), наличие внутренней рекуперации позволит существенно повысить значение его общего к.п.д. и за счет этого в 1,5 – 2 раза снизить установленную мощность энергетического модуля, который будет работать в основном на постоянных оборотах, выполняя функцию подпитки конденсаторов для компенсации механических потерь. Такой режим работы позволит дополнительно, и существенно – в 3...5 раз, снизить уровень вредных компонентов в выхлопных газах, который, как известно, резко возрастает при работе ДВС на переходных режимах.

В качестве базового экипажа при создании опытного образца электробуса, отработки его конструкции и последующего серийного производства возможно использование экипажной части и силовых агрегатов практически любого троллейбуса, в первую очередь – троллейбусов семейства АКСМ-201, выпускаемых УП «Белкоммунмаш» (г. Минск), а так же троллейбусов производства завода «Тролза» (г. Энгельс) и завода ЛиАЗ (на базе автобуса ЛиАЗ-5256).

С целью унификации подвижного состава городского пассажирского транспорта и повышения его технического уровня, в первую очередь – энергетических и экологических показателей, в мегаполисах целесообразна замена электробусами и существующего автобусного парка. В настоящее время имеются необходимые расчетно-компоновочные решения конструкции электробуса, что позволит при создании соответствующих условий в сжатые сроки выполнить этапы НИОКР и подготовки производства.

Производство электробусов целесообразно осуществлять одновременно по двум вариантам:

1. Переоборудование троллейбусов, высвобождающихся вследствие отмены действующих сегодня городских троллейбусных маршрутов, а так же в процессе КРПМ (капитального ремонта с продлением ресурса и модернизацией) троллейбусов.

2. Изготовление электробусов на базе троллейбусов, серийно выпускаемых в настоящее время.

Таким образом, проблема модернизации городского транспорта может быть решена на базе известных конструкций подвижного состава с высокими показателями технического уровня, без коренной реконструкции производственных мощностей заводов-изготовителей и эксплуатационных предприятий.

Осознание важности рассматриваемой проблемы переводит её в область практических решений. Большинство известных автопроизводителей энергично адаптируют гибридные силовые агрегаты в конструкции своих моделей. Наибольших успехов в этом направлении добились Toyota (легковые автомобили), Volvo (грузовые автомобили), MAN (автобусы). Руководители Toyota декларируют намерение достижения в 2014 году 85 % объёма производства автомобилей с гибридным приводом.

Известные всем энергетические и транспортные проблемы крупнейшего города СНГ – Москвы, как и многих других крупных городов, побуждают их руководителей к принятию решений, концептуально близких к предлагаемым в настоящей статье. Так Правительством Москвы принято решение об изъятии с городских маршрутов двухсекционных троллейбусов, ликвидации в 2011 г. троллейбусных маршрутов в центре города и полной ликвидации городского троллейбусного транспорта в ближайшей перспективе. Что же предлагается взамен? Как обычно, двусмысленное решение – зарубежные закупки автобусов с гибридными силовыми установками. Таким образом, на месте одной проблемы возникают несколько: куда девать сотни выводимых из эксплуатации, зачастую практически новых троллейбусов?; как одномоментно создать систему ТО и ремонта закупаемого подвижного состава?; где взять обученные кадры для эксплуатации и ремонта новой сложной техники? И многие другие вопросы, в том числе финансовые и социальные.

Полагаем, что решение рассмотренной здесь транспортной проблемы в рамках изложенного нами подхода будет отвечать принципам многофакторной оптимизации и обеспечит комплексный технико-экономический, экологический и социальный эффект.

Материалы данной статьи в значительной степени отражают тенденцию мирового машиностроения к «гибридизации» силовых агрегатов транспортных и технологических мобильных машин. Это обуславливает необходимость соответствующей коррекции учебных программ подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, которые должны выйти на новый уровень понимания перспектив развития транспорта и его инфраструктуры на основе современных реалий в сферах энергетики, ресурсосбережения, экологии и безопасности жизнедеятельности. В учебных программах должны быть существенно усилены курсы электротехники, электрических машин, электрической тяги, электрического и электронного оборудования, экологии транспорта, организации и безопасности движения. Это позволит не только соответствовать изменяющейся концепции создания транспортных машин, но и творчески совершенствовать её.

1. Щурин К.В. Повышение технического уровня и энергетической безопасности городского пассажирского транспорта: в сб. докл. Междунар. науч.-техн. конгресса по безопасности «Безопасность – основа устойчивого развития регионов и мегаполисов» / К.В. Щурин. – М., 2005. – С. 105-107.
2. Щурин К.В. Социально-техническое регулирование надёжности транспортно-технологических систем: труды Международного симпозиума «Надёжность и качество»: в 2-х т./ под ред. Н.К. Юркова / К.В. Щурин, В.И. Рассоха – Пенза: Информационно-издательский центр ПензГУ, – 2009. – 1 т. – С. 93-95.
3. Щурин К.В. Оптимизация структуры непрерывного профессионального образования / К.В. Щурин // «Стандарты и качество» – 2006. – №1. – С. 68-74.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Алексеев Ю.Г., Гмырак В.Н., Гурина Е.В., Дудко Н.А., Рудницкая Т.Л.</i> Практико-ориентированная модель подготовки специалистов в области инновационной деятельности в процессе взаимодействия профилирующей кафедры с университетским технопарком.....	5
<i>Анохин Е.В., Лысенко П.В.</i> Системы web-конференций в дистанционном обучении, интегрированных в LMS MOODLE.....	9
<i>Артемонок Е.Н.</i> Формирование диагностической компетентности на основе применения информационных технологий.....	13
<i>Бараева Е.И.</i> Педагогическое мастерство и профессиональное саморазвитие личности преподавателя вуза.....	16
<i>Баханович А.Г., Соломахо В.Л.</i> Тенденции развития дополнительного образования взрослых.....	20
<i>Березовский Н.И., Федотова С.А.</i> Инновационные технологии в образовании.....	25
<i>Блюменталь Э.С.</i> Инновационные подходы к последиplomному образованию.....	27
<i>Гайнутдинов Э.М., Поддерезина Л.И.</i> Проблемы качества экономической переподготовки кадров.....	31
<i>Ганжа В.А., Чичко О.И.</i> Криптография и проблемы безопасности в операционных системах LINUX и WINDOWS.....	33
<i>Грабауров В.А.</i> Особенности подготовки инженеров для инновационной экономики.....	36
<i>Зенькевич Э.И., Безух Б.А., Никитенко П.Г., Федотов А.К.</i> Состояние и перспективы ориентированной подготовки и переподготовки кадров в области нанотехнологий.....	40
<i>Зубрицкий А.Ф., Зубрицкая И.А.</i> Управление интеллектуальной собственностью как фактор повышения конкурентоспособности инновационной экономики.....	43
<i>Ивановский А.В.</i> Непрерывное образование кадров в сфере управления.....	47
<i>Ивашин Э.Я., Акунец В.П.</i> Корпоративный менеджмент и производственная идеология.....	50
<i>Кибак И.А.</i> Соблюдение инновационных принципов при подготовке инженерно-технических кадров для системы дополнительного образования взрослых.....	53
<i>Кирпич С.В.</i> Особенности подготовки конкурентоспособного специалиста для инновационной сферы...	57
<i>Клочков В.П.</i> Формирование компетенций специалиста на основе проектной деятельности.....	62

<i>Кукуй Д.М., Ушакова И.Н.</i> Теоретические основы формирования содержания курсов повышения квалификации литейщиков.....	65
<i>Леонович И.И., Богданович С.В.</i> Инновационное развитие дорожного хозяйства и задачи инженерного образования.....	67
<i>Лесун Б.В.</i> Программные средства инновационного метода обучения.....	71
<i>Лешова Е.А., Калюта В.М., Черняк В.Н.</i> Инновационный подход к менеджменту в учреждениях образования на основе стандартов ISO серии 9000.....	75
<i>Липай Т.П.</i> Инновационные информационные технологии в образовательном процессе.....	77
<i>Лупачёв В.Г., Сидоров В.А.</i> Разновидности подачи лекционного материала в системе дополнительного образования.....	80
<i>Масловская О.О.</i> Изучение образовательных потребностей работников БНТУ.....	84
<i>Матюшевская В.К.</i> Вопросы образования в инновационной экономике.....	86
<i>Назаренко В.Г.</i> Международный опыт профессиональной подготовки кадров.....	89
<i>Никитюк Е.Е., Сидорик В.В.</i> Электронное анкетирование слушателей повышения квалификации и переподготовки как инструмент оценки качества образовательных услуг.....	91
<i>Николаенко В.Л., Косак А.А.</i> Проблемы и пути повышения информационной компетентности взрослых.....	95
<i>Печенёва Т.А.</i> Компетентностная модель повышения квалификации и переподготовки специалиста.....	98
<i>Попова Ю.Б., Яцынович В.В.</i> Автоматизированная поддержка учебного процесса.....	101
<i>Прокопчик-Гайко И.Л.</i> Развитие профессиональной мотивации личности преподавателя в системе дополнительного образования. Методологический аспект.....	105
<i>Пустовалов В.К., Косовский А.А., Байкова Н.И.</i> Проблемы и перспективы развития инновационного предпринимательства в Республике Беларусь.....	109
<i>Ракицкий А.А.</i> Пирамида качества.....	113
<i>Ракицкий А.А., Новик Н.Я.</i> Качество дополнительного образования: от НИР к педагогическим инновациям.....	116
<i>Савостенко П.Н.</i> Предметно-ориентированные технологии обучения: инновационный подход.....	118

<i>Сидоров В.А.</i> Интегрированное обучение в системе дополнительного образования взрослых.....	123
<i>Соломахо В.Л., Новик Н.Я.</i> Трансфер технологий в системе дополнительного образования.....	127
<i>Соломахо В.Л., Тогузбаев К.У.</i> Научно-методическое обеспечение дополнительного образования взрослых с учетом интересов стран – участников СНГ.....	130
<i>Стрижак И.В.</i> Инновационные технологии и методы обучения в инженерном вузе.....	132
<i>Трофименко Е.Е., Попова Ю.Б., Гончарик М.С., Шуппо И.В.</i> Применение автоматизированной системы управления учебным процессом на факультете информационных технологий и робототехники.....	136
<i>Успенский А.А.</i> Коммерциализация результатов научных исследований и инженерное образование.....	138
<i>Царенкова В.В., Шпановская С.И.</i> Компетентностный подход в профильной подготовке инженеров при обучении иностранному языку.....	140
<i>Цепкало В.В., Старжинский В.П.</i> Методология и принципы проектирования инновационных технологий в образовательном процессе.....	144
<i>Цитович Б.В., Соколовский С.С.</i> Объекты оценивания качества в сфере образования.....	151
<i>Чиркун И.Э., Смирнов В.Г., Капица М.С.</i> Внедрение экометрии в учебный процесс повышения квалификации и переподготовки кадров в области охраны окружающей среды.....	153
<i>Шестаков Ю.Н., Булахова З.Н.</i> Проблемы освоения и внедрения инновационных технологий в образовательный процесс.....	156
<i>Шибалко В.В., Лойко Т.В.</i> Гуманитарная составляющая инженерного образования.....	158
<i>Шимановский С.А., Золотницкая О.А.</i> Международный опыт европейского сотрудничества в сфере образовательных программ для взрослых в Республике Беларусь.....	161
<i>Шинкаренко В.А.</i> Внедрение в учебный процесс современных образовательных технологий как путь повышения эффективности переподготовки кадров.....	165
<i>Шмаков М.С., Булова Е.А.</i> Электронные мультимедийные издания в образовательном процессе.....	168
<i>Щепочкина Ю.А.</i> О приоритетах в образовании.....	172
<i>Щурин К.В.</i> Научно-образовательные аспекты новой концепции формирования конструктивных параметров транспортных средств.....	174

Подписано в печать 11.11.2011.

Формат 60×84^{1/8}. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 21,16. Уч.-изд. л. 8,27. Тираж 60. Заказ 1218.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Белорусский национальный технический университет.

ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект Независимости, 65. 220013, Минск.